

**RESPON PERTUMBUHAN STEK BATANG ANGGREK *Dendrobium secundum* (Bl.) Lindl.
PADA KOMBINASI KONSENTRASI DAN INTENSITAS PEMBERIAN
ZAT PENGATUR TUMBUH**

Zulkaidhah¹, Wardah¹ Dewa Ayu Adnyani²,

Jurusan Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Tadulako

Jl. Soekarno-Hatta Km. 9 Palu Sulawesi Tengah 94111

1) Staf Pengajar Fakultas Kehutanan Universitas Tadulako

Korespodensi : zul.untad@gmail.com

2) Mahasiswa Fakultas Kehutanan Universitas Tadulako

Abstract

*Dendrobium orchid has great potential to be developed. The problem faced in its development is the decrease of orchid productivity per square meter of cultivation area. Consequently, the less availability of orchid either in quality and quantity. Whereas, there are growth regulator substances might be used to fulfill the hormone needs of orchid to obtain optimal growth. The main constraint is how the growth regulator substance in a certain amount affected the dendrobium orchid growth. The research objective is to assess the growth response of stem cuttings of *Dendrobium secundum* orchid in combination of concentration and application intensity of growth regulator. This research was conducted for 3 months from October to January 2018, at Orchid Green House of the Permanent Nursery of BPDAS Palu Poso, Tadulako University. The results of study showed that the best treatment was combination of NAA (1 ml) + BAP (1 ml)/liter of water applied once a week (P1), which gave the fastest shoot growth of 16.25 days and had the highest growth on the shoot height of 3.5 cm and on the leave number of 4 sheets at the age of 12 weeks after planting.*

Keywords: BAP, growth regulator substance, NAA, orchid, stem cutting, *Dendrobium secundum*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Anggrek *Dendrobium* adalah genus anggrek yang paling populer dan banyak ketersediaannya dibandingkan dengan anggrek lainnya. Di Indonesia, di perkirakan sekitar 5000 spesies anggrek tersebar di hutan-hutan Indonesia (Panjaitan, 2005). Tingginya minat masyarakat dalam membudidayakan *Dendrobium* sp. disebabkan karena pemeliharaan yang cukup mudah, bunganya dapat bertahan selama 150 hari dan pertangkai bisa mencapai lebih dari 20 kuntum bunga. Keunggulan anggrek ini antara lain jenisnya beraneka ragam (Parnata, 2007).

Permasalahan yang dihadapi dalam pengembangannya adalah penurunan produktivitas anggrek yang disebabkan oleh menurunnya jumlah produksi anggrek setiap meter persegi luas lahan yang digunakan untuk budidaya sehingga menyebabkan ketersediaan anggrek dalam kualitas dan kuantitasnya masih kurang. Oleh karena itu diperlukan adanya peningkatan produktivitas tanaman anggrek melalui perbaikan teknologi budidaya.

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman anggrek dibagi menjadi dua tahap, yaitu pertumbuhan vegetatif dan generatif. Perbanyakan dengan penyetekan biasanya dilakukan pada tanaman anggrek simpodial seperti *Dendrobium* sp. dan sebaiknya dipilih tanaman yang bebas penyakit (Rimando, 2001).

Zat pengatur tumbuh digunakan untuk memenuhi kebutuhan hormon tanaman anggrek agar diperoleh pertumbuhan yang optimal. Kendala yang dihadapi adalah belum diketahui secara rinci bagaimana pengaruhnya dalam jumlah tertentu. Zat pengatur tumbuh yang digunakan dalam perbanyakan tanaman umumnya dari golongan auksin dan sitokinin. Kombinasi penggunaan auksin (IAA, NAA) dan sitokinin (zeatin dan kinetin, BAP) dapat memacu pembentukan daun, tunas dan ruas, tergantung konsentrasi yang ditambahkan (Husni, 1997).

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dari penelitian ini

yaitu bagaimana pertumbuhan stek batang anggrek *Dendrobium secundum* pada berbagai kombinasi konsentrasi dan waktu pemberian zat pengatur tumbuh.

Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mempelajari respon pertumbuhan stek batang anggrek *Dendrobium secundum* pada kombinasi konsentrasi dan waktu pemberian zat pengatur tumbuh.

Kegunaan dari penelitian ini yaitu untuk memberikan informasi kepada pembaca tentang bagaimana cara penggunaan zat pengatur tumbuh pada anggrek *Dendrobium secundum* dan juga memberikan pengetahuan kepada masyarakat untuk terus berkreasi dan berinovasi dalam mengembangkan anggrek.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Waktu penelitian dilaksanakan selama 3 bulan yaitu bulan Oktober sampai dengan Januari 2018. Bertempat di Green House Anggrek Persemaian Permanen BPDAS Palu Poso, Universitas Tadulako.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, zat pengatur tumbuh merk dagang PUSPA golongan auksin (NAA) dan sitokinin (BAP) yang dikemas dengan botol yang berbeda, air, anggrek *Dendrobium secundum*, pot diameter 10 cm, arang kayu dan pupuk cair merk dagang NAMIRA.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pipet skala yang digunakan untuk mengukur zat pengatur tumbuh, handsprayer untuk menyemprotkan zat pengatur tumbuh, ember sebagai wadah air, timba, pisau atau gunting untuk memotong batang anggrek, kamera yang digunakan untuk pengambilan dokumentasi objek penelitian, alat tulis menulis (buku dan pulpen) untuk mencatat data, laptop dan kalkulator digunakan untuk menganalisis data dan perlengkapan lainnya.

Pelaksanaan Penelitian

1. *Persiapan zat pengatur tumbuh*

Zat pengatur tumbuh yang digunakan adalah merk dagang PUSPA golongan auksin (NAA) dan sitokinin (BAP) yang dikemas dengan botol yang berbeda. Zat pengatur tumbuh ini didapatkan di toko tani.

2. *Persiapan media*

Media tanam yang digunakan adalah arang kayu. Sebelum digunakan, arang kayu dikeringkan selama 3 hari di bawah sinar matahari langsung. Tujuannya adalah agar arang kayu benar benar kering dan terhindar dari kelembapan yang memungkinkan pertumbuhan jamur. Setelah itu, arang kayu direndam dengan fungisida yang dilarutkan ke dalam air dengan takaran 3 gr/ 1 liter air, yang bertujuan untuk menghindari kemungkinan serangan jamur. Kemudian arang kayu tersebut dimasukkan ke dalam pot diameter 10 cm yang berjumlah 40 pot. Lalu pot tersebut diberi label sesuai dengan perlakuan yang dilakukan.

Selanjutnya mempersiapkan indukan anggrek. Indukan anggrek yang digunakan adalah anggrek *Dendrobium secundum* yang diperoleh dari alam. Kemudian indukan anggrek tersebut diperbanyak dengan stek batang. Pengambilan stek batang adalah dengan memotong batang anggrek tersebut sebanyak 4 ruas. Setelah itu anggrek yang telah dipotong direndam dengan zat pengatur tumbuh yang diencerkan dengan air sesuai dengan perlakuan penelitian selama 5 menit. Kemudian batang anggrek yang telah direndam langsung ditanam ke dalam pot masing-masing.

3. *Pemeliharaan*

Stek batang anggrek yang telah ditanam kemudian diberikan perlakuan kontrol yaitu penyiraman dan pemupukan selama seminggu. Waktu pemberian penyiraman dan pemupukan dilakukan setiap hari dan 3 kali seminggu dengan cara disemprotkan menggunakan handsprayer. Penyiraman dan pemupukan diberikan pada pukul 13.00-15.00 untuk menghindari penumpukkan air yang tidak terserap oleh tanaman yang dapat menyebabkan pembusukan. Pupuk yang digunakan adalah pupuk cair merk dagang NAMIRA yang diaplikasikan berdasarkan penelitian sebelumnya yaitu pada konsentrasi 10 ml/ 1 liter air dengan waktu pemberian pemupukan 3 kali/ minggu. Perlakuan kontrol dilakukan sebagai bentuk pemeliharaan dan adaptasi tanaman.

4. *Perlakuan*

Perlakuan mulai dilakukan setelah 1 minggu setelah tanam. Perlakuan dilakukan pada semua tanaman dengan kombinasi konsentrasi dan waktu pemberian yang telah ditentukan. Perlakuan konsentrasi diencerkan ke dalam 1 liter air yang disemprotkan ke 4 ulangan yang artinya setiap ulangan mendapatkan 250 ml zat pengatur tumbuh yang sudah diencerkan. Waktu

pemberian perlakuan dilakukan pada hari yang sama sesuai dengan yang ditentukan yaitu setiap 1 hari sebelum pemupukan. Perlakuan dilakukan sekitar pukul 13.00-15.00 dengan cara disemprotkan menggunakan handsprayer.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan perlakuan kombinasi konsentrasi dan waktu pemberian zat pengatur tumbuh, yaitu :

P0=Kontrol (tanpa zat pengatur tumbuh)

P1=NAA(1ml)+BAP(1ml)/1liter air diaplikasi 1 kali/minggu

P2=NAA(1ml)+BAP(1ml)/1liter air diaplikasi 2 kali/minggu

P3=NAA(1ml)+BAP(1ml)/1liter air diaplikasi 3 kali/minggu

P4=NAA(1ml)+BAP(2ml)/1liter air diaplikasi 1 kali/minggu

P5=NAA(1ml)+BAP(2ml)/1liter air diaplikasi 2 kali/minggu

P6=NAA(1ml)+BAP(2ml)/1liter air diaplikasi 3 kali/minggu

P7=NAA(2ml)+BAP(1ml)/1liter air diaplikasi 1 kali/minggu

P8=NAA(2ml)+BAP(1ml)/1liter air diaplikasi 2 kali/minggu

P9=NAA(2ml)+BAP(1ml)/1liter air diaplikasi 3 kali/minggu

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali, sehingga jumlah bibit yang diperlukan sebanyak 40 bibit anggrek.

Variabel Pengamatan

Variabel pengamatan yang diukur dalam penelitian ini meliputi :

1. Waktu munculnya tunas baru (hari).

Waktu munculnya tunas diamati setiap hari saat tanaman mulai memperlihatkan tunas.

2. Tinggi tunas (cm)

Tinggi tunas diukur dari pangkal tunas sampai ujung tunas di akhir pengamatan (12 MST)

3. Jumlah daun (helai)

Jumlah daun dihitung per tanaman (daun yang sudah membuka sempurna) di akhir pengamatan (12 MST)

Analisis Data

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata atau sangat nyata, sehingga dilanjutkan

dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) taraf 5 % (Wijaya, 2006).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Waktu Muncul Tunas

Hasil analisis sidik ragam pada pengaruh kombinasi konsentrasi dan waktu pemberian zat pengatur tumbuh terhadap waktu muncul tunas anggrek *Dendrobium secundum* pada umur 12 minggu setelah tanam menunjukkan bahwa

Perlakuan	Rata-rata Lama		Notasi
	Waktu Tumbuh Tunas (hari)		
P1	16,25		a
P2	24		b
P3	28		c
P4	78,5		d
P5	79		e
P1	85		f
P2	85		f
P3	85		f
P4	85		f
P5	85		f
BNT 5% = 1,34			

perlakuan tersebut berpengaruh sangat nyata terhadap waktu muncul tunas anggrek *Dendrobium secundum*. Uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) 5% disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Waktu Muncul Tunas Anggrek *Dendrobium secundum* Pada Umur 12 Minggu Setelah Tanam

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji BNT 5%.

Tinggi Tunas Diakhir Pengamatan

Hasil analisis sidik ragam pada pengaruh kombinasi konsentrasi dan waktu pemberian zat pengatur tumbuh terhadap tinggi tunas anggrek *Dendrobium secundum* pada umur 12 minggu setelah tanam menunjukkan bahwa perlakuan

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tunas (cm)		Notasi
	P1	3,5	
P2	2,25		bc
P3	1,25		cd
P4	0,4		d
P5	0,3		e
P0	0		f
P6	0		f
P7	0		f
P8	0		f
P9	0		f
BNT 5% = 1,19			

tersebut berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tunas anggrek *Dendrobium secundum*. Uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) 5% disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Tinggi Tunas Anggrek *Dendrobium secundum* Pada Umur 12 Minggu Setelah Tanam

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji BNT 5%.

Jumlah Daun Diakhir Pengamatan

Hasil analisis sidik ragam pada pengaruh kombinasi konsentrasi dan waktu pemberian zat

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun (helai)	Notasi
P1	4	a
P3	3	ab
P2	2,25	b
P4	0	c
P5	0	c
P0	0	c
P6	0	c
P7	0	c
P8	0	c
P9	0	c
BNT 5% = 1,20		

pengatur tumbuh terhadap jumlah daun anggrek *Dendrobium secundum* pada umur 12 minggu setelah tanam menunjukkan bahwa perlakuan tersebut berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun anggrek *Dendrobium secundum*. Uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) 5% disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Jumlah Daun Anggrek *Dendrobium secundum* Pada Umur 12 Minggu Setelah Tanam

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji BNT 5%.

Pembahasan

Kondisi tanaman anggrek *Dendrobium secundum* pada awal perlakuan secara umum baik dan seragam. Kemudian dilakukan pemeliharaan kurang lebih seminggu dari perbanyak vegetatif (stek batang) dengan melakukan penyiraman dan pemupukan. Pupuk yang digunakan adalah pupuk cair merk dagang NAMIRA yang diaplikasikan berdasarkan penelitian sebelumnya yaitu pada konsentrasi 10 ml/ 1 liter air dengan waktu pemberian pemupukan 3 kali/minggu. Setelah itu baru dilakukan pengaplikasian seperti yang telah ditentukan. Setengah dari 40 bibit anggrek tersebut daunnya menguning, menggugurkan daunnya dan bagian batangnya mengering, hal ini terjadi karena anggrek telah mengalami penyesuaian dengan lingkungan sekitarnya.

Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi konsentrasi dan waktu pemberian zat pengatur tumbuh berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan anggrek *Dendrobium secundum*. Dari perlakuan tersebut yang terbaik dalam penelitian ini adalah perlakuan NAA(1ml) + BAP(1ml) / 1 liter air yang diaplikasi 1 kali/minggu (P1) memberikan pertumbuhan

tunas tercepat yaitu 16,25 hari, serta memiliki hasil tertinggi pada parameter tinggi tunas anggrek *Dendrobium secundum* di akhir pengamatan yaitu sebesar 3,5 cm dan pada parameter jumlah daun anggrek *Dendrobium secundum* di akhir pengamatan yaitu sebanyak 4 helai. Hasil penelitian ini terdapat dua perlakuan yang tidak memiliki jumlah daun yaitu perlakuan P4 dan P5 karena masih berbentuk tunas.

Respon anggrek terhadap pemberian zat pengatur tumbuh pada perlakuan P1 memberikan respon terbaik, karena diduga pada 1ml NAA yang ditambahkan dengan 1ml BAP merupakan pemberian hormon yang tepat dalam merangsang pertumbuhan vegetatif Anggrek *Dendrobium secundum*. Waktu muncul tunas merupakan salah satu indikator pertumbuhan yang memperlihatkan sejauh mana tanaman responsif terhadap perlakuan yang diberikan dan menunjukkan bahwa hormon tumbuh yang diberikan mempengaruhi pembelahan sel. Waktu muncul tunas diamati setiap hari. Penentuannya dengan menghitung hari pertama sejak awal penanaman hingga muncul tunas pertama (Novianto, 2012). Waktu muncul tunas paling lama di tunjukkan oleh perlakuan NAA(1ml) + BAP(2ml) / 1 liter air diaplikasi 2 kali/minggu (P5) yaitu 79 hari. Hal ini menunjukkan bahwa pada tanaman, efek sitokinin sering di pengaruhi oleh keberadaan auksin. Menurut Karjadi dan Buchory (2007) pola pertumbuhan tanaman merupakan hasil interaksi antara auksin dan sitokinin dengan perbandingan tertentu.

Pertumbuhan tinggi tunas dipengaruhi oleh hormon auksin dan sitokinin yang diberikan melalui perlakuan NAA(1ml) + BAP(1ml) / 1 liter air yang diaplikasi 1 kali/minggu (P1). Sitokinin akan merangsang pembelahan sel melalui peningkatan laju sintesis protein, sedangkan auksin akan memacu pemanjangan sel-sel, sehingga menyebabkan pemanjangan batang (Setiawati, 2016). Mekanisme kerja auksin dalam mempengaruhi pemanjangan sel-sel tanaman dapat dijelaskan sebagai berikut, auksin memacu protein tertentu yang ada di membran plasma sel tumbuhan untuk memompa ion H⁺ ke dinding sel. Ion H⁺ ini mengaktifkan enzim tertentu, sehingga memutuskan beberapa ikatan silang hydrogen rantai molekul selulosa penyusun dinding sel. Sel tumbuhan, kemudian memanjang akibat air yang masuk secara osmosis. Setelah pemanjangan, sel terus tumbuh dengan mensintesis kembali material dinding sel dan sitoplasma (Hidayanto dkk, 2003).

Jumlah daun tanaman memperlihatkan bahwa perlakuan NAA(1ml) + BAP(1ml) / 1 liter air yang diaplikasi 1 kali/minggu (**P1**) memberikan pengaruh yang baik dan berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman. Menurut Setiawati (2016) pemberian zat pengatur tumbuh dengan konsentrasi yang optimum dapat meningkatkan sintesis protein. Protein yang terbentuk tersebut akan digunakan sebagai bahan penyusun organ tanaman seperti akar, batang dan daun. Pemberian auksin dan sitokinin endogen sudah mampu merangsang pertumbuhan daun. Dengan pemberian sitokinin (BAP) dapat mendorong sel-sel meristem pada eksplan untuk membelah dan mempengaruhi sel lainnya untuk berkembang menjadi tunas dan membentuk daun (Widyawati, 2010)

Zat pengatur tumbuh dapat mempercepat pertumbuhan tanaman. Hormon sitokinin bersama dengan auksin dapat menentukan arah terjadinya diferensiasi sel. Keefektifan zat pengatur tumbuh bergantung pada cara pemakaiannya. Pada kadar rendah tertentu zat tumbuh akan mendorong pertumbuhan, sedangkan pada kadar tinggi akan menghambat pertumbuhan, meracuni bahkan mematikan tanaman.

Pertumbuhan anggrek *Dendrobium secundum* dengan perlakuan kombinasi konsentrasi dan waktu pemberian zat pengatur tumbuh yang berpengaruh sangat nyata selama 12 minggu dapat dilihat pada Gambar 1, 2, 3, 4 dan 5 :



Gambar 1. Anggrek *Dendrobium secundum* dengan perlakuan P1=NAA(1ml) + BAP(1ml) / 1 liter air yang diaplikasi 1 kali/minggu



Gambar 2. Anggrek *Dendrobium secundum* dengan perlakuan P2=NAA(1ml) + BAP(1ml) / 1 liter air yang diaplikasi 2 kali/minggu



Gambar 3. Anggrek *Dendrobium secundum* dengan perlakuan P3=NAA(1ml) + BAP(1ml) / 1 liter air yang diaplikasi 3 kali/minggu



Gambar 4. Anggrek *Dendrobium secundum* dengan perlakuan P4=NAA(1ml) + BAP(2ml) / 1 liter air yang diaplikasi 1 kali/minggu



Gambar 5. Anggrek *Dendrobium secundum* dengan perlakuan P5=NAA(1ml) + BAP(2ml) / 1 liter air diaplikasi 2 kali/minggu

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa :

1. Penggunaan zat pengatur tumbuh auksin (NAA) dan sitokinin (BAP) berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan stek batang anggrek *Dendrobium secundum*.
2. Perlakuan terbaik dalam penelitian ini yaitu pada NAA(1ml) + BAP(1ml) / 1 liter air yang diaplikasi 1 kali/minggu (**P1**) memberikan pertumbuhan tunas tercepat yaitu 16,25 hari serta memiliki hasil tertinggi pada parameter tinggi tunas anggrek *Dendrobium secundum* di akhir pengamatan yaitu sebesar 3,5 cm dan pada parameter jumlah daun anggrek *Dendrobium secundum* di akhir pengamatan yaitu sebanyak 4 helai.

DAFTAR PUSTAKA

- Hidayanto, M, Nurjanah, S dan Yossita, F, 2003. Pengaruh Panjang Stek Akar dan Konsentrasi *Natrium Nitrofenol* Terhadap Pertumbuhan Stek Akar Sukun (*Artocarpus communis* F.). Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. 6(2):154-160
- Husni, A. 1997. "Perbanyakan dan Penyimpanan Tanaman Ingggu Melalui Kultur Jaringan". Buletin Plasma Nutfah 2(1). Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat Bogor. Bogor.

- Karjadi A.K., Buchory A. 2007. Pengaruh NAA dan BAP Terhadap Pertumbuhan jaringan Meristem Bawang Putih Pada Media B5. *Jurnal Hort.* 17(3):217-223
- Novianto. 2012. Prospek Pengembangan Usaha Anggrek Berbasis Sumber Daya Lokal. Prosiding Seminar Nasional Anggrek. Balai Penelitian Tanaman Hias. Puslitbang Holtikultura-Balitbangda Pertanian.
- Panjaitan, E., 2005. Respon Pertumbuhan Tanaman Anggrek (*Dendrobium* sp.) Terhadap Pemberian BAP dan NAA Secara Invitro. *Jurnal Bidang Ilmu Pertanian.* 3: 45-51
- Parnata, A.S., 2007. Panduan Budi Daya Perawatan Anggrek. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Rimando, T. J. 2001. Ornamental Horticulture A Little Giant in The Tropics. SEAMEO SEARCA, Los Banos. 333 p.
- Setiawati, T. 2016. Pertumbuhan Tunas Anggrek *Dendrobium* sp. Menggunakan Kombinasi Benzyl Amino Purin (BAP) Dengan Ekstrak Bahan Organik Pada Media Vacin And Went (VW). *Pro-Life*, 3(3),:143-152
- Wijaya, E. W., 2006. Pengaruh Beberapa Kondisi Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Anggrek *Dendrobium* sp.
- Widyawati, G. 2010. Pengaruh Variasi Konsentrasi NAA dan BAP Terhadap Induksi Kalus Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) (Doktoral dissertation, Universitas Sebelas Maret)