

## RESPONS PERTUMBUHAN PLANLET ANGGREK *Phalaenopsis* TERHADAP PEMBERIAN BA dan NAA SELAMA AKLIMATISASI

*Growth Response of Phalaenopsis Orchid Plantlets to Application of BA and NAA during Acclimatization.*

Achmad Fatih Arianbach<sup>1</sup>, Herry Marta Saputra<sup>2</sup>, Maera Zasari<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Perikanan dan Biologi,  
Universitas Bangka Belitung

<sup>2</sup> Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Perikanan dan Biologi  
Universitas Bangka Belitung

\*E-mail korespondensi: Maerazasari72.ubb@gmail.com

### ABSTRAK

Kultur jaringan menjadi salah satu metode perbanyakan anggrek secara vegetatif maupun generatif. Metode perbanyakan kultur jaringan sering digunakan untuk menghasilkan anakan dalam jumlah besar, seragam serta memiliki karakter yang sama dengan induknya. Aklimatisasi menjadi masa kritis bagi planlet hasil kultur jaringan. Hal ini dikarenakan planlet kultur jaringan yang diaklimatisasi mengalami perubahan kondisi lingkungan sehingga planlet diharuskan untuk beradaptasi. Pemberian zat pengatur tumbuh dapat membantu merangsang pertumbuhan planlet selama periode aklimatisasi. Zat pengatur tumbuh menjadi salah satu faktor keberhasilan dalam aklimatisasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi BA dan NAA terbaik serta kombinasi perlakuan terbaik selama aklimatisasi. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan Juli 2022 di Kebun Penelitian dan Percobaan, Universitas Bangka Belitung. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF). Faktor yang diujikan yaitu konsentrasi larutan BA (10, 20, 30 ppm) dan NAA (5 dan 10 ppm). Hasil penelitian menunjukkan bahwa aklimatisasi anggrek *Phalaenopsis* berhasil dilakukan, ditunjukkan dengan tingginya persentase hidup planlet sebesar 98,61%. Rata-rata pertumbuhan tertinggi ditunjukkan pada konsentrasi BA 10 ppm dan NAA 10 ppm. Kombinasi perlakuan yang menunjukkan pertumbuhan rata-rata tertinggi adalah BA 20 + NAA 10 ppm.

**Kata kunci:** Aklimatisasi, BA, NAA, *Phalaenopsis*

### ABSTRACT

Orchid plants can be cultivated vegetative and generative. Tissue culture is one of the vegetative propagation methods of orchids. Acclimatization is a critical period for tissue cultured plantlets. Acclimatization is a critical period for plantlets resulting from tissue culture. Plant growth regulators can help stimulate plantlet growth during the acclimatization period. growth regulators is one of the success factors in acclimatization. This study aims to determine the best BA and NAA concentrations and the best treatment combination for acclimatization of *Phalaenopsis* orchids. This research was conducted from March to July 2022 at the Research and Experimental station, University of Bangka Belitung. This study used a factorial randomized block design (RBD). The factors tested were the concentrations of BA and NAA solutions. The results showed that the acclimatization of *Phalaenopsis* orchids was successful, indicated by the high percentage of plantlet survival. The highest average growth was shown at concentrations of 10 ppm BA and 10 ppm NAA. The treatment combination showing the highest average growth was BA 20 + NAA 10 ppm.

**Keywords :** Acclimatization, BA, NAA, *Phalaenopsis*

## PENDAHULUAN

Tanaman anggrek yang cukup populer di kalangan penggiat tanaman hias adalah anggrek *Phalaenopsis*. Anggrek ini memiliki ciri yang khas yaitu daunnya yang lebih besar dibandingkan jenis anggrek lainnya, warna bunganya bermacam-macam dan memiliki corak yang bervariasi (Natasaputra, 2016). Kekhasan anggrek *Phalaenopsis* dapat dilihat dari bentuk bunganya yang lebih besar dibandingkan jenis lain, warna bunganya yang bervariasi dan panjang mekar bunganya yang lebih lama dibandingkan jenis lain (Fauziah et al., 2014).

Tanaman anggrek khususnya genus *Phalaenopsis* memiliki sekitar 60 spesies yang tersebar di Asia dan samudra pasifik yang meliputi Sri Lanka, India Selatan, Papua Nugini, Cina Selatan, Taiwan serta Filipina Utara (Yuan et al. 2018). Tanaman anggrek *Phalaenopsis* berasal dari daerah yang beriklim sedang dengan suhu berkisar  $\leq 25^{\circ}\text{C}$ , suhu yang tinggi menjadi kondisi cekaman untuk anggrek *Phalaenopsis* (Cham et al. 2010).

Tanaman anggrek *Phalaenopsis* umumnya lebih sering dibudidayakan secara vegetatif daripada generatif. Budidaya anggrek secara vegetatif dapat dilakukan dengan teknik perbanyakan kultur jaringan. Kultur jaringan atau kultur *in-vitro* merupakan sebagai suatu teknik perbanyakan tanaman dengan cara menumbuhkan sel dan jaringan ataupun irisan organ tanaman yang dilakukan di laboratorium pada suatu media buatan yang mengandung nutrisi untuk menjadikan tanaman secara utuh (Dwiyani, 2015).

Aklimatisasi diartikan sebagai proses penyesuaian planlet dari lingkungan *in-vitro* ke lingkungan baru (*ex-vitro*). Aklimatisasi bertujuan untuk mengkondisikan bibit terhadap lingkungan yang sebelumnya hidup di dalam botol (*in-vitro*) agar selanjutnya dapat hidup di lingkungan luar botol (*ex-*

*vitro*) (Hartati et al. 2016). Lingkungan eksternal atau *ex-vitro* memiliki kondisi yang lebih ekstrim dari kondisi sebelum dilakukan aklimatisasi. Kondisi lingkungan selama aklimatisasi perlu modifikasi yang berkaitan dengan kelembaban, suhu, dan intensitas cahaya (Apriliyana & Wahidah, 2021).

Pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) pada planlet selama periode aklimatisasi dapat memicu pertumbuhan planlet baik dari perakaran maupun pertumbuhan tunas baru. Zat pengatur tumbuh menjadi salah satu faktor keberhasilan planlet selama periode aklimatisasi. Pemberian perlakuan zat pengatur tumbuh, khususnya auksin dan sitokinin yang dilakukan oleh Febrizawati et al. (2014) menunjukkan adanya pengaruh nyata terhadap pertumbuhan serta perkembangan anggrek Mokara.

Zat pengatur tumbuh yang biasanya digunakan dalam pembesaran bibit anggrek *Phalaenopsis* selama periode aklimatisasi yaitu Benziladenin (BA) Zasari (2010). Pemberian BA 20 mg/L pada planlet *Phalaenopsis amabilis* pada saat aklimatisasi dapat meningkatkan pertumbuhan yang dicerminkan dengan meningkatnya diameter daun, jumlah akar dan bobot tanaman (Handayani, 2011).

Pemberian auksin NAA juga dapat mempengaruhi pertumbuhan planlet anggrek selama aklimatisasi, NAA umumnya digunakan sebagai hormon untuk membantu perangsangan akar planlet. Aplikasi NAA sering digunakan untuk aklimatisasi anggrek, terutama terhadap anggrek *Dendrobium* seperti yang dilakukan oleh Hartati et al. (2016) dan Mirani et al. (2017), bahwa pemberian auksin NAA 3 ppm memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan planlet anggrek *Dendrobium* yang dicerminkan dari meningkatnya jumlah tunas, panjang akar dan lebar daun.

Penelitian tentang penggunaan BA dan NAA diharapkan berguna untuk mendapatkan informasi tentang kombinasi BA dan NAA yang tepat untuk optimalisasi

pertumbuhan planlet anggrek *Phalaenopsis* selama periode aklimatisasi.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai Juli 2022. Tempat pelaksanaan penelitian ini dilakukan di Rumah Aklimatisasi Kebun Percobaan dan Penelitian (KP2) Universitas Bangka Belitung. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu planlet anggrek *Phalaenopsis* hibrida botolan berumur 5 bulan, ZPT NAA 200 ppm, ZPT BA 200 ppm, media tanam moss *sphagnum*, sabut kelapa, pupuk daun Growmore NPK 32-10-10, fungisida antracol 70 WP berbahan aktif propineb 70%, dan akuades.

Penelitian ini dilaksanakan dengan metode eksperimen. Penelitian ini menggunakan Rancangan perlakuan kelompok dengan mengelompokkan ukuran bibit. Rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF). Terdapat dua faktor yang diujikan yaitu konsentrasi larutan BA dan NAA

Faktor pertama yaitu konsentrasi larutan BA. Konsentrasi larutan BA terdiri dari 3 taraf (10, 20 dan 30 ppm), sedangkan faktor kedua yaitu konsentrasi larutan NAA yang terdiri dari 2 taraf (5 dan 10 ppm) sehingga dari kedua perlakuan tersebut diperoleh 6 kombinasi perlakuan.

Pengaplikasian BA dan NAA dilakukan dengan metode penyemprotan atau spray dengan menggunakan *handsprayer* pada permukaan daun bagian atas yang dilakukan setiap satu minggu sekali selama 16 minggu.

Penelitian ini diulang sebanyak 4 kali sehingga diperoleh 24 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 3 planlet sampel, sehingga diperoleh 72 planlet. Planlet yang diperoleh dikelompokkan

terlebih dahulu dengan mengelompokkan planlet berdasarkan ukuran bibit. Kondisi lingkungan selama aklimatisasi juga diperhatikan. Kondisi lingkungan ang tercatat selama aklimatisasi yaitu kondisi suhu berkisar 28-34°C dengan kelembaban berkisar 56-75%.

Peubah pengamatan dari penelitian ini yaitu persentase tumbuh planlet (%), tinggi planlet (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm) dengan menggunakan *software* ImageJ, jumlah akar (helai), panjang akar terpanjang (cm), dan bobot basah planlet (g).

Data yang telah diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji analisis sidik ragam (ANOVA) dengan taraf kepercayaan 95%. Apabila terdapat perbedaan nyata maka dilakukan uji lanjutan dengan menggunakan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh NAA dan BA terhadap planlet anggrek *Phalaenopsis* selama aklimatisasi.

Perlakuan BA, NAA dan interaksinya terhadap planlet anggrek *Phalaenopsis* selama periode aklimatisasi berpengaruh tidak nyata terhadap semua peubah yang diamati dapat dilihat pada Tabel 1.

Respon planlet anggrek *Phalaenopsis* selama periode aklimatisasi menunjukkan hasil cukup baik, yang dapat dilihat dari nilai persentase planlet yang hidup selama aklimatisasi. Pemberian kombinasi perlakuan

BA dan NAA selama aklimatisasi tidak berpengaruh nyata terhadap persentase hidup planlet. Besarnya rata-rata persentase hidup planlet pada kombinasi perlakuan yang diberikan sebesar 100 % kecuali pada perlakuan B10N5 sebesar 91,67 %.

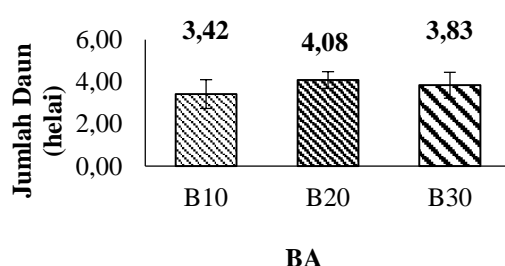
Tabel 1. Sidik ragam pengaruh konsentrasi BA, NAA dan interaksinya terhadap pertumbuhan planlet Anggrek *Phalaenopsis* sp.

Peubah	Pr>f			KK (%)
	BA	NAA	Interaksi	
Persentase tumbuh Planlet	0,3911 <sup>tn</sup>	0,3332 <sup>tn</sup>	0,3911 <sup>tn</sup>	1,64
Tinggi Planlet	0,3244 <sup>tn</sup>	0,6685 <sup>tn</sup>	0,3560 <sup>tn</sup>	12,82
Jumlah Daun	0,2814 <sup>tn</sup>	0,5784 <sup>tn</sup>	0,9380 <sup>tn</sup>	14,03
Luas Daun	0,2756 <sup>tn</sup>	0,6653 <sup>tn</sup>	0,0820 <sup>tn</sup>	22,97
Jumlah Akar	0,9829 <sup>tn</sup>	0,4703 <sup>tn</sup>	0,6176 <sup>tn</sup>	20,88
Panjang Akar	0,1918 <sup>tn</sup>	0,9789 <sup>tn</sup>	0,5232 <sup>tn</sup>	9,96
Bobot Basah Planlet	0,3312 <sup>tn</sup>	0,8675 <sup>tn</sup>	0,1613 <sup>tn</sup>	28,40

Keterangan : tn : Berpengaruh tidak nyata Pr > f : Probabilitas KK : Koefisien keragaman

### Jumlah Daun

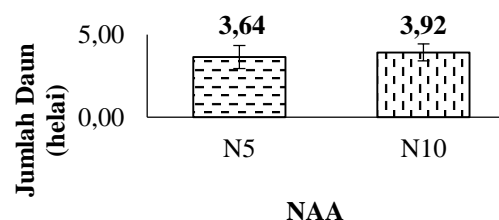
Nilai rata-rata jumlah daun tertinggi ditunjukkan pada perlakuan BA 20 ppm sebesar 4,08 helai disusul perlakuan 30 ppm sebesar 3,83 helai dan yang terendah pada perlakuan 10 ppm sebesar 3,42 helai (Gambar 1).



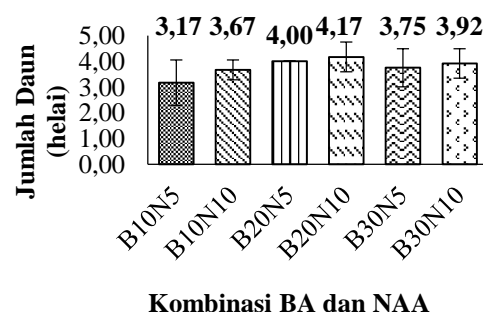
Gambar 1. Jumlah daun pada perlakuan BA.

Perlakuan NAA tertinggi ditunjukkan pada perlakuan 10 ppm sebesar 3,92 helai dan yang terendah pada perlakuan 5 ppm sebesar 3,64 helai (Gambar 2). Nilai rata-rata jumlah daun tertinggi dihasilkan pada kombinasi perlakuan B20N10 yaitu 4,27 helai dan yang terendah diunjukkan pada

perlakuan B10N5 sebesar 3,17 helai (Gambar 3).



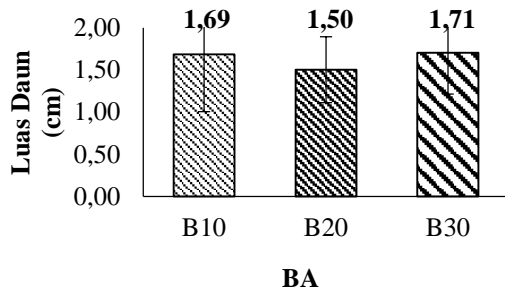
Gambar 2. Jumlah daun pada perlakuan NAA



Gambar 3. Jumlah daun pada kombinasi perlakuan BA dan NAA

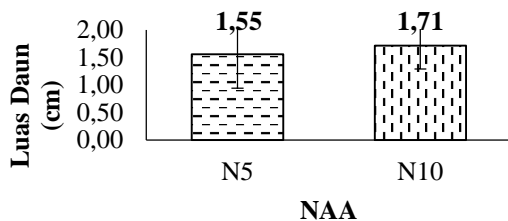
### Luas Daun

Nilai rata-rata luas daun pada perlakuan BA ditunjukkan pada perlakuan 30 ppm sebesar 1,71 cm disusul perlakuan 10 ppm sebesar 1,69 cm dan yang terendah yaitu 20 ppm sebesar 1,50 cm (Gambar 4).



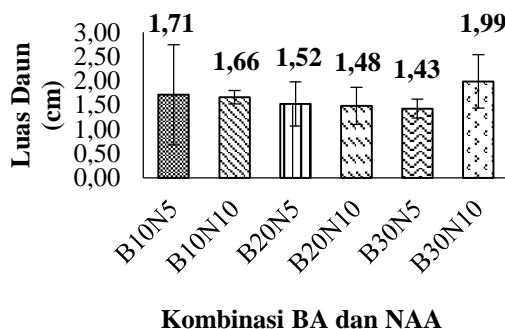
Gambar 4. Luas daun pada perlakuan BA

Perlakuan NAA tertinggi ditunjukkan pada perlakuan 10 ppm sebesar 1,71 cm dan yang terendah pada perlakuan 5 ppm sebesar 1,55 cm (Gambar 5).



Gambar 5. Jumlah daun pada perlakuan NAA

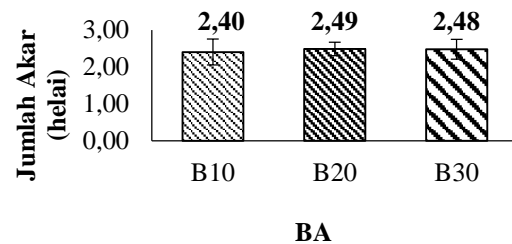
Nilai rata-rata luas daun tertinggi dihasilkan pada kombinasi perlakuan B30N10 Yaitu 1,99cm dan yang terendah ditunjukkan pada kombinasi perlakuan B30N5 sebesar 1,43 cm (Gambar 6).



Gambar 6. Luas daun pada kombinasi perlakuan BA dan NAA

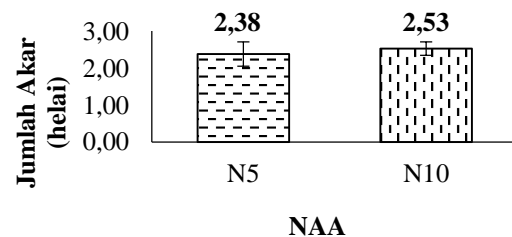
## Jumlah Akar

Nilai rata-rata jumlah akar tertinggi perlakuan BA ditunjukkan pada perlakuan 20 ppm sebesar 2,49 helai disusul perlakuan 30 ppm sebesar 2,48 helai dan yang terendah pada perlakuan 10 ppm sebesar 2,40 helai (Gambar 7).



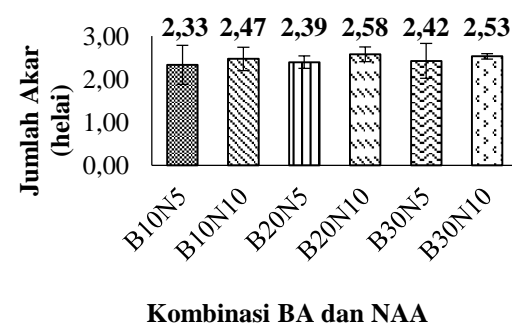
Gambar 7. Jumlah akar pada perlakuan BA

Jumlah akar tertinggi perlakuan NAA yaitu pada perlakuan 10 ppm sebesar 2,53 helai dan yang terendah yaitu 5 ppm sebesar 2,38 helai (Gambar 8).



Gambar 8. Jumlah akar pada perlakuan NAA

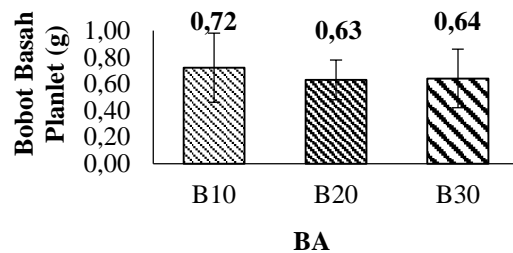
Nilai rata-rata jumlah akar tertinggi dihasilkan pada kombinasi perlakuan B20N10 Yaitu 2,58 helai, dan yang terendah ditunjukkan pada kombinasi perlakuan B10N5 sebesar 2,33 helai (Gambar 9).



Gambar 9. Jumlah akar pada kombinasi perlakuan BA dan NAA

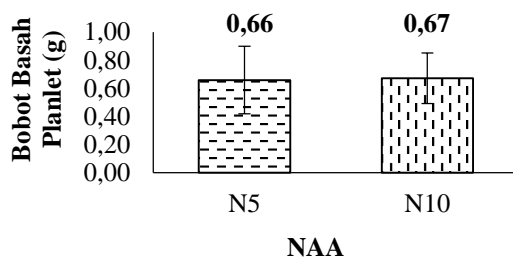
### Bobot Basah Planlet

Nilai rata-rata bobot basah tertinggi pada perlakuan BA ditunjukkan pada perlakuan BA 10 ppm sebesar 0,72 g disusul oleh BA 30 ppm sebesar 0,64 dan yang terendah yaitu perlakuan 20 ppm sebesar 0,63 ppm (Gambar 10).



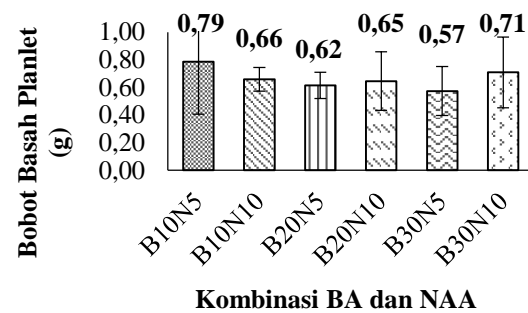
Gambar 10. Bobot basah planlet pada perlakuan BA.

Perlakuan NAA tertinggi ditunjukkan pada perlakuan NAA 10 ppm sebesar 0,67 g dan terendah pada perlakuan 5 ppm sebesar 0,66 g (Gambar 11).



Gambar 11. Bobot basah planlet pada perlakuan NAA.

Bobot basah tertinggi dihasilkan pada kombinasi perlakuan B10N5 sebesar 0,79 g dan yang terendah ditunjukkan pada kombinasi perlakuan B30N5 sebesar 0,57 g (Gambar 12).



Gambar 12. Bobot basah planlet pada kombinasi perlakuan BA dan NAA

### PEMBAHASAN

Aklimatisasi mengharuskan planlet anggrek *Phalaenopsis* dapat beradaptasi pada peralihan kondisi lingkungan dari kondisi terkontrol (*heterotrof*) ke kondisi untuk dapat menghasilkan atau memperoleh makanannya sendiri (*autotrof*) (Isniani et al. 2021). Kondisi lingkungan *ex-vitro* memiliki kondisi yang lebih ekstrim dari kondisi sebelum dilakukan aklimatisasi. Modifikasi kondisi lingkungan yang berkaitan dengan kelembaban, suhu, dan intensitas cahaya selama aklimatisasi diperlukan agar planlet yang diaklimatisasi mampu beradaptasi (Apriliyana & Wahidah, 2021).

Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) dapat diaplikasikan sebagai upaya meningkatkan pertumbuhan planlet anggrek *Phalaenopsis* selama aklimatisasi. Planlet anggrek *Phalaenopsis* yang diberikan perlakuan BA dan NAA menunjukkan peningkatan pertumbuhan yang dicirikan dengan meningkatnya laju pertumbuhan tinggi planlet dan jumlah daun.

Pemberian BA dan NAA pada planlet anggrek *Phalaenopsis* yang diaklimatisasi berpengaruh tidak nyata terhadap peubah yang diamati. Pemberian BA dilakukan sebagai upaya dalam meningkatkan pertumbuhan planlet anggrek *Phalaenopsis* selama aklimatisasi. Secara umum pemberian BA 10 ppm dan 20 ppm memiliki peningkatan pertumbuhan hasil yang relatif

sama. Konsentrasi BA 10 ppm menunjukkan nilai rata-rata pertumbuhan tertinggi pada beberapa peubah seperti tinggi planlet, panjang akar dan bobot basah planlet, sedangkan konsentrasi BA 20 ppm menunjukan nilai rata-rata pertumbuhan tertinggi pada peubah persentase tumbuh plalet, jumlah daun dan jumlah akar planlet. Konsentrasi BA 30 ppm hana menunjukkan peningkatan pertumbuhan luas daun planlet. Hal ini menginisiasikan bahwa setiap tanaman memiliki level konsentrasi yang berbeda-beda dalam dalam meningkatkan perumbuhan. Menurut Mastuti (2017), respon jaringan tanaman tergantung pada level konsentrasi ZPT hormon endogen di dalam tanaman dan suplai hormon eksogen di dalam medium.

Hasil penelitian Budiarti (2010), Handayani (2011), Zasari *et al.* (2014) menjelaskan bahwa pemberian BA juga dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif lainnya seperti jumlah akar, panjang akar, luas daun, diameter daun dan jumlah tunas. Hal ini sejalan dengan pendapat George and Sherington (1996) bahwa selain berperan dalam merangsang sintesis protein dan mengaktifkan enzim, BA juga dapat merangsang pertumbuhan tunas, berpengaruh dalam metabolisme sel serta mendorong pembelahan sel.

Pemberian dosis BA 20 mg/l pada planlet anggrek *Phalaenopsis* dapat meningkatkan pertumbuhan yang dicerminkan dengan meningkatnya diameter batang, jumlah akar dan bobot basah (Handayani, 2011). Pemberian perlakuan BA dan GA seperti yang dilakukan Zasari (2010), menunjukkan adanya peningkatan pertumbuhan secara signifikan terhadap tinggi tanaman dibandingkan tanpa diberikan perlakuan. Pemberian perlakuan BA 30 mg/l pada planlet anggrek *Phalaenopsis* hanya menghasilkan nilai rata-rata jumlah daun terbanyak (Zasari *et al.* 2014). Budiarti (2010) menambahkan dalam penelitiannya bahwa, pemberian BA 10 mg/l pada anggrek *Dendrobium* mampu

meningkatkan bobot tanaman, jumlah tunas dan jumlah daun.

Pengaruh BA yang diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan bersesuaian dengan pendapat-pendapat yang telah dikemukakan sebelumnya bahwa perlakuan BA 20 menunjukkan adanya peningkatan pertumbuhan pada beberapa peubah pengamatan seperti persentase hidup planlet, jumlah daun dan jumlah akar. Menurut Taiz dan Zeiger (2002), sitokinin yang terakumulasi berlebih pada meristem apikal bagian tunas maka cenderung memproduksi daun lebih banyak. Pemberian perlakuan BA 30 ppm menunjukkan peningkatan pertumbuhan yang dicirikan dengan meningkatnya persentase hidup planlet, luas daun dan panjang akar.

Peningkatan dan penurunan konsentrasi BA dapat mempengaruhi pertumbuhan organ tanaman khususnya menurunkan panjang akar dan bobot basah planlet. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Zasari *et al.* (2014), bahwa pemberian BA 15 dan 30 mg/l cenderung menurunkan panjang akar dan bobot basah planlet, ini dikarenakan inisiasi perakaran terpacu pada konsentrasi sitokinin yang rendah.

Menurut Mastuti (2017), respon jaringan tanaman tergantung pada level konsentrasi ZPT hormon endogen di dalam tanaman dan suplai hormon eksogen di dalam medium. Pola efek konsentrasi BA menyebabkan peningkatan laju pertumbuhan dan menurun seiring dengan kenaikan konsentrasi BA (Hapsoro *et al.* 2012).

Pertumbuhan planlet anggrek *Phalaenopsis* yang diaklimatisasi meningkat karena adanya interaksi antar kerja hormon. BA yang diaplikasikan pada planlet yang diaklimatisasi bekerja secara sinergi dengan jenis hormon lain. Pemberian jenis hormon lain seperti NAA dapat membantu dalam peningkatan pertumbuhan planlet selama periode aklimatisasi. NAA yang diaplikasikan pada konsentrasi tertentu mampu meningkatkan

pertumbuhan planlet yang diaklimatisasi. Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa pemberian perlakuan NAA 5 dan 10 ppm menunjukkan nilai rata-rata pertumbuhan yang relatif seragam. Konsentrasi 10 ppm merupakan konsentrasi yang menunjukkan nilai rata-rata pertumbuhan planlet anggrek *Phalaenopsis* tertinggi pada semua peubah yang diamati.

Pemberian konsentrasi NAA 10 ppm dapat meningkatkan pertumbuhan planlet anggrek *Phalaenopsis* yang diaklimatisasi yang dicirikan dengan meningkatnya pertumbuhan pada bagian tajuk dan perakaran planlet.

Peningkatan tinggi planlet diakibatkan karena adanya sistem kerja hormon yang saling bersinergi antara BA dan NAA selama planlet diaklimatisasi. Hasil penelitian Nikmah *et al.* (2017) menjelaskan bahwa pemberian hormon pertumbuhan NAA dibawah 50 ppm mampu mempengaruhi pertumbuhan bibit Anggrek Bulan (*Phalaenopsis amabilis* L.) melalui mekanisme induksi pembelahan, pembesaran, diferensiasi sel, serta aliran protoplasma pada bagian vegetatif tanaman khususnya bagian akar sehingga akan memperbesar persentase daya hidup planlet di tahapan aklimatisasi.

Pemberian konsentrasi NAA tidak selalu memberikan efek yang positif tetapi juga dapat memberikan efek yang negatif pada pertumbuhan planlet yang diaklimatisasi. Pemberian konsentrasi NAA  $\geq 50$  ppm cenderung menurunkan pertumbuhan anggrek *Phalaenopsis* selama aklimatisasi (Astutik *et al.* 2021).

NAA yang diberikan pada tanaman dapat membantu menstimulasi perakaran tanaman anggrek pada periode aklimatisasi (Asra *et al.* 2020). Pertumbuhan akar dapat menghambat diduga diakibatkan karena auksin endogen di dalam tanaman sudah cukup tinggi dalam menumbuhkan akar pada eksplan dan pengaruh sitokinin dapat dihambat didalam sel xylem sehingga pembentukan akar terlindungi oleh

pengaruh sitokinin yang menghambat pertumbuhan akar (Bella *et al.* 2016).

Kombinasi perlakuan BA 20 dan NAA 10 ppm (B20N10) menunjukkan hasil rata-rata tertinggi pada peubah persentase hidup planlet, jumlah daun dan jumlah akar. Perkembangan pertumbuhan daun dan perakaran planlet menunjukkan pentingnya peranan auksin dan sitokinin dalam memacu pertumbuhan planlet. Hal ini sejalan dengan asas keseimbangan auksin dan sitokinin yang dikemukakan oleh George and Sherrington (1984) bahwa pembentukan akar secara *in vitro* memerlukan auksin tanpa sitokinin atau sitokinin dalam konsentrasi rendah. Isda *et al.* (2014), menambahkan bahwa konsep hormon dalam membentuk organ (Morfogenesis) yaitu adanya keseimbangan antara rasio auksin dan sitokinin. Rasio auksin yang tinggi akan memacu pertumbuhan dari akar, sedangkan rasio sitokinin yang tinggi akan memicu pertumbuhan tunas.

Perlakuan BA 10 ppm pada planlet anggrek *Phalaenopsis* yang diaklimatisasi menunjukkan nilai rata-rata tertinggi yang dicirikan dengan meningkatnya tinggi planlet, panjang akar dan bobot basah planlet. Perlakuan NAA 10 ppm menunjukkan nilai rata-rata tertinggi pada semua peubah yang diamati. Kombinasi perlakuan BA dan NAA terbaik adalah BA 20 + NAA 10 ppm yang menunjukkan nilai rata-rata tertinggi pada peubah persentase hidup planlet, jumlah daun dan jumlah akar.

## KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut. Pemberian zat pengatur tumbuh BA dan NAA yang pada planlet anggrek *Phalaenopsis* tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan selama periode aklimatisasi. Pemberian zat pengatur tumbuh BA pada planlet anggrek *Phalaenopsis* tidak diperoleh pertumbuhan terbaik, tetapi menghasilkan pertumbuhan yang sama pada konsentrasi 10-30 ppm.



Pemberian zat pengatur tumbuh NAA pada planlet anggrek *Phalaenopsis* tidak diperoleh pertumbuhan terbaik, tetapi NAA 10 ppm menghasilkan pertumbuhan tertinggi selama periode aklimatisasi. Tidak adanya interaksi perlakuan BA dan NAA yang menghasilkan pertumbuhan rata-rata terbaik pada planlet anggrek *Phalaenopsis* selama periode aklimatisasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Apriliyana, R., & Wahidah, B. F. 2021. Perbanyak anggrek *Dendrobium* sp. secara in vitro : Faktor-faktor keberhasilannya. Filogeni: Jurnal Mahasiswa Biologi, 1(2): 33–46.
- Asra, D. R., Samarlina, R. A., & Silalahi M. 2020. Hormon Tumbuhan. UKI Press. Jakarta
- Astutik, Sumiati, A., & Sutoyo. 2021. Stimulasi Pertumbuhan *Dendrobium* sp Menggunakan Hormon Auksin Naphtalena Acetic Acid ( NAA ) dan Indole Butyric Acid ( IBA). Jurnal Buana Sains, 21(1): 19–28.
- Bella, D. R. S ., Suminar, E., Nuraini, A., & Ismail, A. 2016. Pengujian Efektivitas Berbagai Jenis Dan Konsentrasi Sitokinin Terhadap Multiplikasi Tunas Mikro Pisang (*Musa paradisiaca* L.) Secara In Vitro. Jurnal Kultivasi, 15(2): 74–80.
- Budiarti, N. 2010. Pengaruh Media dan Cara Tanam terhadap Aklimatisasi dan Pengaruh Benziladenin dan Viamin B1 terhadap Petumbuhan Anggrek *Dendrobium*. Skripsi. Universitas Lampung.
- Cha-um, S., Science, N., Agency, T. D., Ulziibat, B., & Kirdmanee, C. 2010. Effects Of Temperature And Relative Humidity During In Vitro Acclimatization , On Physiological Changes And Growth Characters of *Phalaenopsis* Adapted to In Vivo. Australian Journal of Crop Science, 4(9): 750–756.
- Dwiyani, R. 2015. Kultur Jaringan Tanaman. Bali: Pelawa Sari.
- Dyah, W. (2014). Pengaruh Auksin dan Sitokinin Terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek Mokara. J. Hort, 24(3): 230–238.
- Fauziah, N., Aziz, S. A., & Sukma, D. 2014. Karakterisasi Morfologi Anggrek *Phalaenopsis* spp. Spesies Asli Indonesia. Buletin Agrohorti, 2(1): 86-94.
- George, E.F. and Sherrington, P.D. 1984. Plant Propagation by Tissue Culture: A Hand Book and Dictionary of Commercial Laboratories. Exgetics Ltd., England.
- Handayani, M. Y. 2011. Persilangan Dialel Lengkap Dua Tetua Anggrek, Pengecambahan Biji Dan Pembesaran In Vitro Serta Aklimatisasi Planlet *Phalaenopsis*. Tesis. Universitas Lampung.
- Hapsoro, D., Febrianie, A. P., & Yusnita. 2012. In Vitro Shoot Formation on Sugarcane (*Saccharum officianarum* L.) Callus as Affected by Benzyladenine Concentrations. J. Agron. Indonesia, 40(1): 56–61.
- Hartati, S., Budiyono, A., & Cahyono, O. 2016. Pengaruh NAA dan BAP Terhadap Pertumbuhan Subkultur Anggrek Hasil Persilangan *Dendrobium biggibum* X *Dendrobium liniale*. Caraka Tani :Journal of Sustainable Agriculture, 31(1): 33–37.
- Isda, M. N., Fatonah, S., Lestari, W., Hutapea, E. Y., & Purba, L. 2014. Induksi Tunas dan Pembentukan Akar Dari Eksplan Kotiledon Jeruk Siam (*Citrus Nobilis* LOUR.) Asal Kampar Secara In Vitro. SEMIRATA Bidang MIPA, 1–8.
- Isniani, Y., Handayani, I., Novitasari, Y., Febrianto, Y., Erwansyah, D., Rukmanto, H., Setiabudi, M., Asikin, D., & Aprilianti, P. 2021. Aklimatisasi dan Diseminasi Bibit Kantong Semar (*Nepenthes* spp.) Hasil Kultur Jaringan di Kebun Raya Bogor. Warta Kebun Raya, 19(2): 14–23.
- Mastuti, R. 2017. Dasar-Dasar Kultur Jaringan Tumbuhan. UB Press. Malang.
- Mirani, A. A., Abul-soad, A. A., & Markhand, G. S. 2017. In Vitro Rooting of *Dendrobium nobile* Orchid: Multiple Responses to Auxin Combinations. Not Sci Biol, 9(1): 84–88.

- Natasaputra, L. 2016. Budidaya Anggrek Phalaenopsis. Sunda Kelapa Pustaka. Jakarta.
- Nikmah, Z. C., Slamet, W., & Kristanto, B. A. 2017. Aplikasi Silika Dan NAA Terhadap Pertumbuhan Anggrek Bulan (*Phalaenopsis amabilis* L.) pada Tahap Aklimatisasi. *J. Agro Complex*, 1(3): 101–110.
- Taiz, L., & Zeiger, E. 2002. *Plant Physiology* (3rd). Sunderland: Sinauer Associates.
- Yuan, S. C., Chin, S. W., Lee, C. Y., & Chen, F. C. 2018. *Phalaenopsis pollinia storage at sub - zero temperature and its pollen viability assessment*. *Botanical Studies*, 1–8.
- Zasari M. 2010. Studi Perbanyakan dan Regenerasi In Vitro Protocorm-Like Bodies Serta Aklimatisasi Planlet Anggrek Dendrobium Hibrida. Tesis. Bandar Lampung: Program Pasca Sarjana Magister Agronomi. Universitas Lampung.
- Zasari, M., Yusnita, & Susriana. 2014. Respon Pertumbuhan Planlet Anggrek Phalaenopsis Hibrida Terhadap Pemberian Dua Jenis Pupuk Daun dan Benziladenin Selama Aklimatisasi. *Enviagro, Jurnal Pertanian Dan Lingkungan*, 7(2): 33–38.