

RESPON PERTUMBUHAN PLANLET ANGGREK PHALAEOPSIS HIBRIDA TERHADAP PEMBERIAN DUA JENIS PUPUK DAUN DAN BENZILADENIN SELAMA AKLIMATISASI

GROWTH RESPONSE OF PHALAEOPSIS HYBRID ORCHID PLANLETS TO TWO FOLIAR FERTILIZER AND BENZYLADENIN AT ACLIMATIZATION STAGE

Maera Z¹, Yusnita², dan Susriana³

¹Dosen Jurusan Agroteknologi FPPB Universitas Bangka Belitung

²Dosen Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung

³Mahasiswa Jurusan Agroteknologi FPPB Universitas Bangka Belitung

ABSTRACT

Optimization of planlets growth during acclimatization can be done by using plant growth regulator. This research was aimed to know the effect of two foliar fertilizer and benzyladenin on the growth of Phalaenopsis hybrid orchid planlets during acclimatization stage. The treatment was Growmore and Bayfolan as the foliar fertilizer with the various concentrate of benzyladenin (BA) at BA 0 mg/l, BA 15 mg/l and BA 30 mg/l. The results showed that Growmore foliar fertilizer had the better response of plant height and fresh weight plant compared to Bayfolan foliar fertilizer. BA 30 mg/l was increased the leaf number, and BA 15 mg/l and 30 mg/l was decreased root length and fresh weight plant. There was no interaction between foliar fertilizer and benzyladenin on the growth of Phalaenopsis hybrid orchid planlets.

Keywords : *Acclimatization, benzyaldenin, foliar fertilizer, Phalaenopsis.*

PENDAHULAN

Anggrek memiliki banyak manfaat terutama untuk tanaman hias karena keindahan bunga dan aromanya yang khas. Menurut Muhit (2010) tanaman anggrek dapat juga dijadikan sebagai tanaman pot maupun bunga potong. Keindahan dan karakter bunga anggrek yang menawan dengan keunikan bentuk, ukuran dan warna bunga yang sangat bervariasi serta periode hidup yang lebih panjang membuat anggrek semakin digemari oleh para kolektor tanaman hias.

Teknik perbanyakan klonal *in vitro* merupakan alternatif yang digunakan untuk memproduksi sejumlah besar bibit anggrek dalam waktu terbatas sehingga ekonomis, karena dari eksplan dapat

dihasilkan lebih dari empat juta planlet per tahun, hal ini akan mempermudah konsumen dalam mendapatkan bibit anggrek. Teknik ini dicirikan oleh kondisi aseptik, penggunaan media kultur buatan dengan kandungan nutrisi lengkap dan ZPT (zat pengatur tumbuh), serta kondisi ruang kultur yang suhu dan pencahayaannya terkontrol (Yusnita 2010). Tahapan pembiakan kultur *in vitro* terdiri atas tahap persiapan tanaman induk, inisiasi eksplan, perbanyakan propagul, pemanjangan tunas dan pengakaran, serta aklimatisasi (George 1996).

Aklimatisasi planlet merupakan periode kritis bagi pertumbuhan dan perkembangan planlet karena planlet yang telah lama ditumbuhkan di dalam

kondisi *in vitro* umumnya mempunyai kutikula yang tipis dan stomata yang tidak normal sehingga mudah layu. Selama aklimatisasi perlu perlakuan dan unsur hara yang mendukung upaya pertumbuhan dan perkembangan planlet yaitu dengan pemberian zat pengatur pertumbuhan misalnya benziladenin (BA) (Zasari 2010; Handayani 2011) dan pemupukan misalnya pupuk daun (Andriyani *et al.* 2010).

Benziladenin (BA) merupakan golongan sitokinin yang digunakan untuk merangsang pertumbuhan tunas, serta berperan dalam menstimulasi pembelahan sel dan morfogenesis, menstimulasi pertumbuhan tunas lateral atau adventif, menstimulasi pembesaran dan memicu pertumbuhan beberapa akar dan daun (Taiz dan Zaiger 2002). Menurut penelitian Zasari (2010), pemberian konsentrasi BA 20 mg/l menghasilkan bibit anggrek *Dendrobium* hibrida selama periode aklimatisasi dan penelitian Handayani (2011), penyemprotan BA 20 mg/l yang diberikan satu minggu sekali dengan aplikasi 8 kali dapat meningkatkan ukuran dan bobot tanaman *Phalaenopsis* secara signifikan.

Planlet yang diaklimatisasi membutuhkan hara mineral untuk pertumbuhannya terutama N, P, K setelah dapat beradaptasi dengan lingkungan eksternal (di luar botol). Pemberian unsur hara, selain diberikan melalui tanah umumnya dapat juga diaplikasikan melalui daun (pupuk daun) yaitu dengan cara penyemprotan atau penyiraman pada daun tanaman agar langsung dapat diserap dan berguna untuk mencukupi kebutuhan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Sutedjo 1999). Menurut Lingga dan Marsono (2004) dengan menggunakan pupuk daun penyerapan unsur hara lebih cepat dibandingkan pupuk yang diberikan lewat

akar. Hal ini dikarenakan daun mampu menyerap pupuk sekitar 90%, sedangkan akar hanya mampu menyerap pupuk sekitar 10%.

BAHAN DAN METODE

Percobaan dilaksanakan di Laboratorium Agroteknologi dan Kebun Percobaan Fakultas Pertanian, Perikanan, dan Biologi Universitas Bangka Belitung. Bahan tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah planlet anggrek *Phalaenopsis* hibrida (*Phalaenopsis* Tortune Budha x *Phalaenopsis* Partang Queen) yang memiliki sekitar 3-5 daun hasil kultur *in vitro* berumur 12 bulan sejak pengecambahan biji. Perlakuan berupa pemberian konsentrasi larutan zat pengatur pertumbuhan benziladenin (BA) yang terdiri dari tanpa BA, 15 mg/l BA, dan 30 mg/l BA serta pupuk daun yaitu Growmore (2 g/l) dan Bayfolan (200 ml/l) dicobakan dengan menggunakan metode rancangan acak kelompok faktorial (RAKF) dalam 3 ulangan yang masing-masing unit percobaan terdiri dari 10 planlet sampel.

Sebelum ditanam, plantlet dikeluarkan dari botol dan dibersihkan dari sisa-sisa media pada air yang mengalir, lalu direndam dalam larutan yang mengandung Antracol WP dengan konsentrasi 2 g/l selama 10 menit. Plantlet ditanam secara kompot dalam pot bermedia cacahan pakis dengan bagian perakaran terlebih dahulu dibalut potongan sabut kelapa. Larutan BA diatur pHnya menjadi 5,6 sebelum diaplikasikan pada planlet sesuai perlakuan. Aplikasi perlakuan BA dan pupuk daun masing-masing dilakukan 1 kali setiap minggu hingga planlet berumur 12 minggu setelah tanam. Data peubah berupa persentase tanaman yang hidup, tinggi tanaman, jumlah daun,

jumlah akar primer, panjang akar, dan bobot basah yang diperoleh dianalisis ragamnya menurut pola rancangan percobaan yang diterapkan. Pemisahan nilai tengah dilakukan dengan uji *Duncan's multiple range test* (DMRT) pada taraf 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Respon pertumbuhan planlet anggrek *Phalaenopsis* hibrida terhadap perlakuan jenis pupuk daun dan konsentrasi BA yang diberikan selama aklimatisasi tercermin oleh hasil pengamatan pada peubah persen tanaman hidup, tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah akar, panjang akar, dan bobot basah tanaman dapat dilihat pada Tabel 1.

Tingginya tingkat keberhasilan aklimatisasi anggrek *Phalaenopsis*

hibrida menunjukkan bahwa planlet mampu beradaptasi dengan lingkungan baru di dalam rumah naungan. Pertumbuhan planlet selama aklimatisasi dipengaruhi oleh faktor luar seperti intensitas cahaya, suhu, air. Menurut Yusnita (2010), kelembaban lingkungan ditempat aklimatisasi pada saat awal harus diatur agar lebih dari 70%, dan intensitas cahaya matahari hanya sekitar 30% selanjutnya secara bertahap kelembaban diturunkan dan intensitas cahaya matahari ditingkatkan menjadi 40-50%. Salisbury dan Ross (1995) berpendapat jika cahaya yang diberikan pada tanaman dalam jumlah yang optimum maka akan menyebabkan terbukanya stomata sehingga unsur hara bagi tanaman terpenuhi.

Tabel 1. Hasil sidik ragam pertumbuhan planlet anggrek *Phalaenopsis* hibrida terhadap jenis pupuk daun dan pemberian BA pada umur 13 minggu setelah aklimatisasi.

Peubah yang diamati	F- hitung			KK (%)
	Pupuk daun	Konsentrasi BA (mg/l)	Interaksi	
Persen tanaman hidup	. ^{tn}	. ^{tn}	. ^{tn}	0
Tinggi tanaman	5,02*	0,93 ^{tn}	0,31 ^{tn}	9,45
Jumlah daun	1,34 ^{tn}	6,18*	0,75 ^{tn}	11,96
Jumlah akar	2,64 ^{tn}	0,45 ^{tn}	1 ^{tn}	6,76
Panjang akar	2,19 ^{tn}	6,38*	0,34 ^{tn}	14,46
Bobot basah	6,99*	12,33**	0,43 ^{tn}	15,98

tn menunjukkan berpengaruh tidak nyata

* menunjukkan berpengaruh nyata

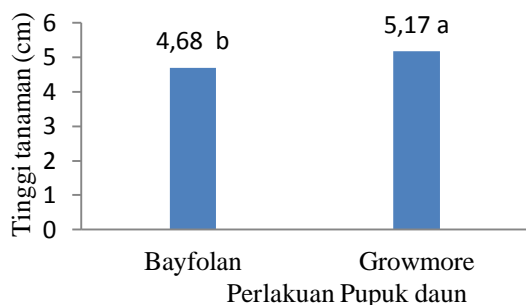
** menunjukkan berpengaruh sangat nyata

Pengaruh pupuk daun hanya terlihat pada peubah tinggi tanaman dan bobot basah planlet anggrek *Phalaenopsis* hibrida. Pemberian pupuk Growmore menghasilkan rata-rata ukuran dan bobot basah planlet tertinggi yaitu masing-

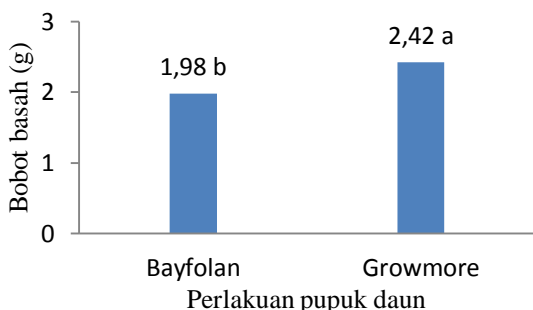
masing 5,17 cm dan 2,42 g, sebagaimana tersaji pada Gambar 1 dan 2.

Hasil ini menunjukkan bahwa pupuk daun Growmore menghasilkan respon lebih tinggi dalam meningkatkan pertumbuhan planlet anggrek *Phalaenopsis* hibrida dibandingkan

dengan pupuk daun Bayfolan. Diduga kandungan N yang tinggi pada pupuk daun Growmore yaitu 32% dapat menyediakan unsur N lebih banyak dibandingkan pupuk daun Bayfolan yang hanya mengandung N yaitu 11%. Menurut Tisdale *et al* (1990), nitrogen adalah unsur hara makro yang sangat dibutuhkan tanaman, kekurangan nitrogen akan menghambat pertumbuhan vegetatif tanaman dan jika sebaliknya akan memperpanjang fase pemasakan buah.



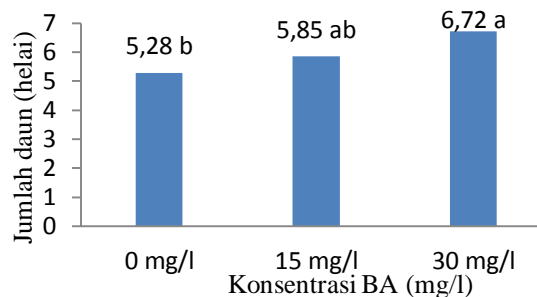
Gambar 1. Pengaruh pupuk daun terhadap rata-rata tinggi *Phalaenopsis* hibrida setelah 13 minggu diaklimatisasi



Gambar 2. Pengaruh pupuk daun terhadap rata-rata bobot basah *Phalaenopsis* hibrida setelah 13 minggu diaklimatisasi

Pengaruh Konsentrasi BA yang dicobakan menunjukkan pengaruh hanya pada rata-rata jumlah daun, panjang akar,

dan bobot basah. Perlakuan BA hingga konsentrasi 30 mg/l dapat meningkatkan rata-rata jumlah daun yaitu sebanyak 6,72 helai, sebagaimana tersaji pada Gambar 3.

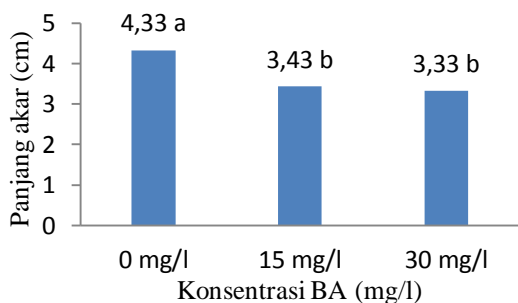


Gambar 3. Pengaruh konsentrasi BA terhadap rata-rata jumlah daun *Phalaenopsis* hibrida setelah 13 minggu diaklimatisasi.

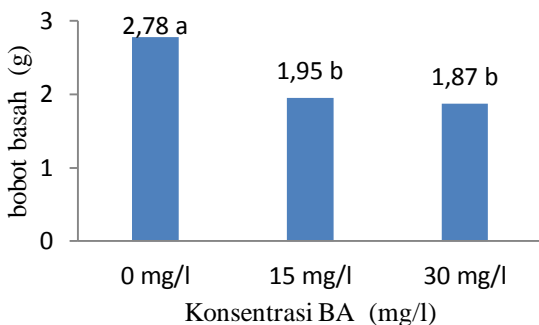
Hasil ini menunjukkan bahwa rata-rata jumlah daun dapat ditingkatkan dengan pemberian BA 30 mg/l. Pemberian BA dengan konsentrasi tinggi menyebabkan akumulasi ataupun kepekatan sitokinin di daun menjadi tinggi sehingga memacu pertumbuhan dan perkembangan tunas. Menurut Taiz dan Zaiger (2002), menyebutkan bahwa apabila sitokinin terakumulasi berlebih pada meristem apikal bagian tunas maka tumbuhan cenderung memproduksi daun lebih banyak. George & Sherington (1996) berpendapat bahwa selain berperan dalam merangsang sintesis protein dan mengaktifkan enzim, BA juga dapat merangsang terbentuknya tunas, berpengaruh dalam metabolisme dan mendorong pembelahan sel.

Perlakuan kontrol (konsentrasi BA 0 mg/l) menghasilkan rata-rata panjang akar dan bobot basah tertinggi planlet anggrek *Phalaenopsis* hibrida dibandingkan dengan pemberian BA 15

mg/l dan 30 mg/l yaitu masing-masing 4,33 helai dan 2,78 g. Peningkatan konsentrasi BA justru cenderung menurunkan rata-rata panjang akar dan bobot basah, seperti terlihat pada Gambar 4 dan 5.



Gambar 4. Pengaruh konsentrasi BA terhadap rata-rata panjang akar *Phalaenopsis* hibrida setelah 13 minggu diaklimatisasi.



Gambar 5. Pengaruh konsentrasi BA terhadap rata-rata bobot basah *Phalaenopsis* hibrida setelah 13 minggu diaklimatisasi

Rata-rata panjang akar dan bobot basah yang diperoleh pada perlakuan tanpa BA lebih besar jika dibandingkan dengan perlakuan BA 15 mg/l dan 30 mg/l menunjukkan bahwa inisiasi pada akar terpacu dalam keadaan sitokinin yang rendah sebagaimana yang dikemukakan Arditti (1992), bahwa

perkembangan akar terpacu dalam keadaan sitokinin yang rendah. Menurut Pierik (1987), bahwa sitokinin mempunyai peranan dalam mendorong proses morfogenesis, pertunasan, pembentukan kloroplas serta dapat pula menghambat pertumbuhan akar.

Pemanjangan akar pada planlet akan mempengaruhi bobot basah karena untuk memperoleh bobot basah tanaman harus dilakukan dengan cara menimbang planlet secara utuh.

Interaksi pupuk daun (Bayfolan dan Growmore) dan BA 0 mg/l, 15 mg/l dan 30 mg/l tidak berpengaruh nyata pada pertumbuhan anggrek *Phalaenopsis* hibrida yang menunjukkan bahwa kebutuhan unsur hara setiap tanaman berbeda-beda. Menurut Arditti (1992), mineral yang terkandung pada tanaman anggrek beragam sesuai dengan genus, spesies, umur tanaman, bagian tanaman, media tanam, metode pemupukan, dan interaksi yang kompleks antara faktor-faktor tersebut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil percobaan dapat disimpulkan

1. Pupuk daun Growmore menghasilkan tinggi dan bobot basah planlet *Phalaenopsis* yang lebih baik dibandingkan dengan pupuk daun Bayfolan.
2. Perlakuan konsentrasi BA 30 mg/l hanya menghasilkan rata-rata jumlah daun terbanyak. Pemberian BA 15 mg/l dan 30 mg/l cenderung menurunkan panjang akar dan bobot basah tanaman.
3. Tidak terdapat interaksi antara jenis pupuk daun dan konsentrasi BA yang digunakan dalam mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan planlet anggrek *Phalaenopsis*.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriyani L Y, Buhaira dan Nancy11. 2010. Pengaruh konsentrasi dan frekuensi penyemprotan pupuk Daun terhadap pertumbuhan plantlet anggrek dendrobium (*Dendrobium jade gold*) pada tahap aklimatisasi. *Jurnal Agronomi* 10(1): 51-54. 51.
- Arditti J. 1992. *Fundamental of Orchid Biology*. United State of America.
- George EF. 1996. *Plant Propagation by Tissue Culture*. Vol ke-1. Ed ke-2. England: Exegitics Limited. 574 page.
- Handayani Y. 2011. Persilangan di Alel Lengkap Dua Tetua Anggrek, Pengecambahan Biji dan Pembesaran Siklus In Vitro Serta Aklimatisasi Planlet Phalaenopsis. [Tesis]. Bandar Lampung: Program Pasca Sarjana Magister Agronomi, Universitas Lampung
- Lingga P dan Marsono. 2004. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Muhit A. 2010. Teknik Penggunaan Beberapa Jenis Media Tanam Alternatif dan Zat Pengatur Tumbuh pada Kompot Anggrek Bulan. Balai Peneliti Tanaman Hias. Cianjur. <http://pustaka.litbang.deptan.go.id> [6 mei 2012]
- Pierik RLM. 1997. *In Vitro Culture of Higher Plants*. 4th Ed. Dordrecht Netherlands: Kluwer Academic Publishers. 353 Page.
- Salisbury FB dan Ross CW. 1995. *Fisiologi Tumbuhan III*. ITB. Bandung.
- Sutedjo MM. 1999. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Taiz L dan Zaiger E. 2002. *Plant Physiology*. Ed ke-3. Sunderland: Sinauer Associates. 690 hal.
- Tisdale SL., Nelson WN, and Baeton JD. 1990. *Soil Fertility and Fertilizers*. 4th Ed. Newyork. Maemillan. 75 page.
- Yusnita. 2010. *Perbanyakan in vitro tanaman anggrek..* Lampung: Universitas Lampung.
- Zasari M. 2010. Studi Perbanyakan dan Regenerasi In Vitro Protocorm-Like Bodies serta Aklimatisasi Plenlet Aggrek *Dendrobium* Hibrida [Tesis]. Bandar Lampung : Program Pasca Sarjana Magister Agronomi, Universitas Lampung.