

PENGARUH BAHAN ORGANIK EKSTRAK PISANG PADA MEDIA VACIN AND WENT TERHADAP PERTUMBUHAN FASE EMBRIO *Phalaenopsis amabilis*

Egi Nuryadin¹

Charisma Cinta Choeronisa²

Edi Hernawan³

^{1,2,3} Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Siliwangi, Tasikmalaya

E-mail: ¹ egi.nuryadin@unsil.ac.id

Abstract: *Phalaenopsis amabilis* is the most popular type of orchid because this orchid has a unique shape so many people are interested in having it. However, the presence of orchids in nature, especially in the Galunggung Mountain area of Tasikmalaya is increasingly scarce so it is necessary to cultivate one of them through in vitro tissue culture. The purpose of this study was to determine the effect of giving organic ingredients of banana extract combined with vacin and went on the growth of the embryonic phase of orchids. This research was conducted in September 2018 - July 2019 at the Tissue Culture Laboratory, Department of Biology Education, Siliwangi University. The research method used is true experimental with a Completely Randomized Design (CRD) arrangement of 3 replications. With the treatment of five different concentrations namely (P1) 0 gr / L, (P2) 10 gr / L, (P3) 20 gr / L, (P4) 30 gr / L and (P5) 40 gr / L. The parameter of this study is the time the embryo appears at each growth phase. The data analysis technique used is the one way ANOVA test with $\alpha = 0.05$ and the LSD advanced test. The results showed that the administration of banana extract organic material with five different concentrations had a significant effect, but at the concentration (P3) 20 gr / L was the best concentration which gave the most significant influence on the growth of orchid embryos in all embryonic phase growth times.

Kata kunci: Ekstrak pisang, Vacin and Went, Pertumbuhan, *Phalaenopsis amabilis*

PENDAHULUAN

Phalaenopsis amabilis yang dikenal sebagai anggrek bulan adalah tanaman yang termasuk kedalam jenis epifit yang umumnya menempel pada batang, dahan, ranting atau pohon. *Phalaenopsis* sering ditempelkan pada blok pakis dan juga pada pohon, *Phalaenopsis* memiliki kelopak bunga yang mulus, lembut, dan tahan lama dengan bentuk serta ketebalan yang profesional (Gunawan, 2003). Tak heran jika anggrek ini dinobatkan sebagai salah satu bunga nasional Indonesia sesuai keputusan Presiden

nomor 4 tahun 1993 menetapkan bahwa nama bunga anggrek bulan ini selain memiliki nama ilmiah (*Phalaenopsis amabilis*) juga dinamakan bunga puspa pesona (Djaafarer, 2003). Keragaman bentuk dan jenis bunga anggrek ini membuat banyak orang terpesona dan ingin memiliki serta menanamnya. Masyarakat untuk membudidayakan anggrek ini masih relatif sedikit sehingga keberadaan anggrek *Phalaenopsis amabilis* terancam punah.

Keberadaan anggrek *Phalaenopsis amabilis* di Gunung Galunggung Tasikmalaya ini menjadi langka sehingga perlu adanya budidaya anggrek secara konvensional dengan menggunakan perlakuan khusus yaitu dengan teknik *in vitro* menggunakan prinsip kultur jaringan.

Salah satu komponen kultur jaringan tidak lepas dari adanya media dalam pertumbuhan. Media yang banyak digunakan dalam pertumbuhan perkembangan embrio yaitu media *Vacin and Went* (VW), seperti penelitian yang dilakukan oleh Nuryadin, (2018) Perkecambahan biji *Nepenthes adriani* pada media VW memberikan hasil yang bagus untuk pertumbuhan perkembangan biji yaitu selama 10 minggu menghasilkan tunas-tunas kecil yang berukuran ± 1 cm.

Kebutuhan akan sumber nutrisi untuk menunjang pertumbuhan anggrek sangat diperlukan untuk mengoptimalkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Komponen yang diperlukan untuk menunjang kebutuhan pertumbuhan tanaman pada media kultur membutuhkan adanya unsur hara makro dan mikro, vitamin, asam amino, bahan organik, karbohidrat, zat pengatur tumbuh (ZPT), dan air sebagai pelarut, Untari & Puspitaningtyas. (2006), Hardjo, (2018).

Pembuatan bahan organik merupakan salah satu komponen yang dapat memberikan pengaruh pada pertumbuhan anggrek *Phalaenopsis amabilis*. Bahan organik yang

digunakan dalam penambahan media kultur ini adalah bahan organik ekstrak pisang. Penambahan bubur pisang, bubur kentang dan zat nabati lainnya memiliki kandungan karbohidrat tinggi dapat meningkatkan pertumbuhan dan diferensiasi sel pada tanaman (Djajanegara, 2010). Sehingga pengaruh bahan organik ekstrak pisang dengan menggunakan media *Vacin and Went* terhadap pertumbuhan fase embrio anggrek *Phalaenopsis amabilis* perlu dilakukan penelitian ini.

METODE

Waktu pelaksanaan penelitian ini dilakukan selama 10 bulan sejak september 2018 hingga juli 2019 di Laboratorium Kultur Jaringan, Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi Tasikmalaya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah true eksperiment, dengan menggunakan perlakuan ekstrak pisang sebagai variabel bebas serta pertumbuhan anggrek sebagai variabel terikat. Eksplan yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji anggrek *Phalaenopsis amabilis*.

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah yang berisi biji anggrek *Phalaenopsis amabilis* yang ditumbuhkan melalui kultur *in vitro*. Sampel dalam penelitian ini dipilih dengan menggunakan teknik *simple random sampling*, yang ditanam kedalam cawan petri sebanyak 15 cawan petri dan 3 kali ulangan.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan ekstrak pisang yang menggunakan 5 konsentrasi yang berbeda (0 gr/L, 10 gr/L, 20 gr/L, 30 gr/L dan 40 gr/L) dengan 3 kali ulangan.

Selanjutnya, untuk teknik penaburan biji anggrek dengan cara biji ditaburkan di atas cawan petri secukupnya hingga merata, tutup cawan petri dengan plastik wrap dan simpan kembali di lemari untuk kemudian dilakukan pengecekan selama 0-43 hari setelah tanam atau 7 minggu.

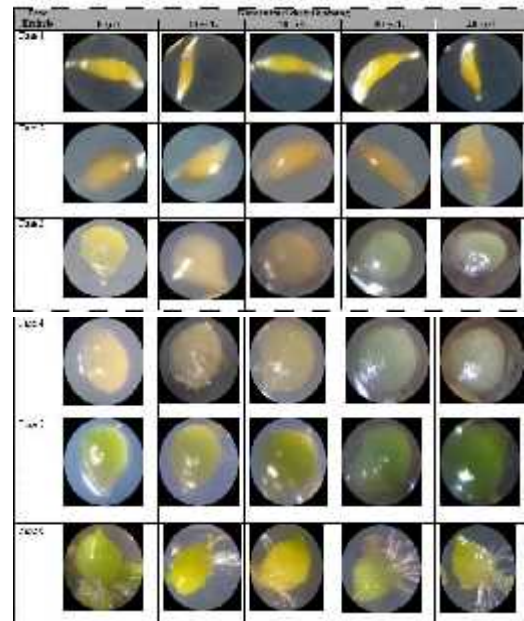
Kemudian, teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan cara observasi. Observasi dilakukan dengan cara pengamatan selama 43 hari terhadap parameter pertumbuhan biji tiap fase yang terdiri dari 6 fase pertumbuhan. Menurut Dwiyani (2013) Parameter pertumbuhan meliputi fase 1 biji anggrek sebelum disemai, fase 2 biji membengkak dan memiliki testa, fase 3 biji tidak memiliki testa dan berwarna putih, fase 4 biji membesar berbentuk bulat berwarna kuning kehijauan, fase 5 biji berukuran besar berwarna hijau, fase 6 Shoot Apikal Meristem (SAM) terdeteksi dan berwarna hijau.

Teknik pengolahan dan analisis data dalam penelitian ini yaitu dengan uji prasyarat analisis menggunakan uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk dan uji homogenitas dengan menggunakan uji bartlet dengan kemudian dilakukan uji hipotesis dengan uji one way ANOVA dan uji

lanjutan menggunakan uji LSD 5% dengan bantuan SPSS 23.

HASIL

Tabel 1. Pertumbuhan embrio anggrek tiap fase pada perlakuan ekstrak pisang dengan lima konsentrasi yang berbeda.



Tabel 2. Persentase pertumbuhan embrio anggrek tiap fase pada perlakuan ekstrak pisang.

Pertumbuhan Pisang	Ulangan	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6
Data Keseluruhan Sampel							
P1	1	30	18	21	24	25	24
Konsentrasi	2	30	18	20	21	26	22
0 gr/L	3	30	19	23	23	24	24
Rata-Rata		30	19	21	23	25	23
Persentase		100%	63%	70%	77%	83%	77%
P2	1	30	22	21	21	23	23
Konsentrasi	2	30	21	21	23	22	24
10 gr/L	3	30	20	22	22	21	23
Rata-Rata		30	21	22	21	23	24
Persentase		100%	70%	73%	70%	77%	80%
P3	1	30	19	20	24	25	25
Konsentrasi	2	30	18	19	24	26	26
20 gr/L	3	30	20	18	25	25	27

Rata-Rata		30	19	19	24	26	26
Persentase		100%	63%	63%	80%	87%	87%
P4	1	30	19	18	21	26	26
	2	30	20	19	22	24	25
	3	30	11	17	14	25	24
Rata-Rata		30	20	18	24	25	25
Persentase		100%	67%	60%	77%	83%	83%
P5	1	30	18	21	21	23	26
	2	30	17	19	22	24	27
	3	30	19	17	21	21	25
Rata-Rata		30	18	19	21	24	26
Persentase		100%	60%	63%	73%	80%	87%



Gambar 1. Waktu Tumbuh Embrio Tiap Fase

PEMBAHASAN

Pertumbuhan fase 1 dan 2 embrio anggrek masih dalam keadaan terbungkus testa. Menurut Arditti & Ernst (1993), perkecambahan embrio anggrek dimulai dengan pembengkakan embrio hingga hilangnya testa. Testa mulai hilang ketika embrio masuk pada fase 3 yaitu ada fase ini testa pada embrio mulai pecah. Pada fase 3-6 embrio berkembang membentuk protocorm yang dapat dibedakan berdasarkan bentuk protocorm yang membengkak juga warna yang nampak jelas berbeda dari sebelumnya yaitu protocorm berwarna kuning pada fase 3 dan 4, kemudian protocorm kuning mulai berubah warna menjadi hijau pada fase 5, dan terakhir pada fase 6 protocorm yang berwarna hijau mulai membentuk SAM (*Shoot Apical Meristem*). Perkembangan embrio

anggrek ini dimungkinkan dikarenakan berbagai nutrisi di dalam media diserap oleh biji anggrek untuk dapat bertahan hidup sehingga terjadi proses pembengkakan. Menurut Kurniati (2006). Setelah testa mengalami perubahan ultra struktural yaitu pembengkakan maka testa akan pecah dan aktivitas metabolisme terjadi. Perubahan warna yang terjadi pada fase 5 dan 6 menjadi warna hijau hal ini diduga karena adanya kandungan klorofil yang berfungsi untuk cadangan makanan. Persentase pertumbuhan embrio dengan menggunakan sampel sebanyak 30 sampel mengalami rata-rata pertumbuhan yang berbeda-beda dan konsentrasi yang mengalami pertumbuhan paling optimal adalah konsentrasi P3 (100 gr/L) dan P5 (200 gr/L) dengan rata-rata pertumbuhan sebanyak 87%.

Pertumbuhan embrio yang paling cepat pada tiap fase terjadi pada konsentrasi yang berbeda-beda. (Gambar 1). Pertumbuhan fase satu yang diberikan perlakuan pisang dengan konsentrasi yang berbeda tidak mengalami perbedaan pertumbuhan dan data menunjukkan hasil yang sama karena anggrek masih dalam keadaan baru ditanam sehingga fase satu ini adalah tahapan awal perkecambahan. Fase satu merupakan tahapan awal perkecambahan biji anggrek yang dikulturkan secara in vitro (Paramartha, 2012).

Pertumbuhan fase dua yang diberikan konsentrasi ekstrak pisang sebanyak 20 gr/L atau setara dengan 100 gr/L memberikan pengaruh yang

signifikan dan memperoleh waktu tumbuh paling cepat menuju fase dua yaitu 4 hari setelah tanam. Hal ini dikarenakan komposisi nutrisi sebanyak 20 gr/L cukup untuk tumbuh anggrek. Sejalan dengan Utami dkk (2016) Ekstrak pisang dengan komposisi 100 gr/L memperlihatkan interaksi yang lebih baik terhadap pertumbuhan embrio anggrek.

Pertumbuhan fase tiga yang diberikan konsentrasi sebanyak 10 gr/L memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan embrio anggrek dan memperoleh waktu tumbuh paling cepat menuju fase tiga yaitu 16 hari setelah tanam. Selanjutnya pertumbuhan fase empat, fase lima dan fase enam yang diberikan konsentrasi sebanyak 20 gr/L memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan embrio anggrek dan memperoleh waktu tumbuh paling cepat menuju fase empat yaitu 25 hari setelah tanam, fase lima yaitu 25 hari setelah tanam, dan fase enam yaitu 33 hari setelah tanam.

Berdasarkan hasil pengamatan di atas pemberian ekstrak pisang pada konsentrasi 0 gr/L, 10 gr/L, 20 gr/L, 30 gr/L, dan 40 gr/L memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan embrio anggrek, dan perlakuan ekstrak pisang dengan konsentrasi 20 gr/L merupakan konsentrasi terbaik untuk memperoleh waktu tercepat dalam fase pertumbuhan embrio.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menyimpulkan bahwa pengaruh pemberian bahan organik ekstrak pisang 10 gr/L, 20 gr/L, 40 gr/L dan 50 gr/L memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan embrio anggrek. dan perlakuan ekstrak pisang dengan konsentrasi 20 gr/L merupakan konsentrasi terbaik memperoleh waktu tercepat dalam fase pertumbuhan embrio anggrek *Phalaenopsis amabilis*.

SARAN

Disarankan untuk dilakukan penelitian lanjut pada penggunaan bahan organik ekstrak pisang sebaiknya dikombinasikan dengan bahan organik lain untuk mengoptimalkan pertumbuhan embrio yang lebih optimal.

DAFTAR RUJUKAN

- Arditti, J., & Ernst, R. 1993. *Micropropagation of Orchids*. John Wiley and sons, New York. Diakses 12 Januari 2019.
- Djajanegara. 2010. Pemanfaatan Limbah Buah Pisang dan Air Kelapa Sebagai Bahan Media Kultur Jaringan Anggrek Bulan (*Phalaenopsis amabilis*) Tipe 229 *J.Tek. Ling.* Vol.11 No.3 Hal. 373-380. Diakses 2 Januari 2019.
- Djaafarer, R. 2003. *Phalaenopsis spesies: jenis dan potensi untuk silangan*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Dwiyani, R. 2013. Perkecambahan Biji dan Pertumbuhan Protokorm Anggrek dari Buah

- dengan Umur yang Berbeda pada Media Kultur yang Diperkaya dengan Ekstrak Tomat. Bali. *Jurnal Hortikultura Indonesia* 4(2):90-93. Diakses 12 Desember 2018.
- Gunawan, L. W. 2003. *Budi Daya Anggrek*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Hardjo, P. H. 2018. *Kultur jaringan Anggrek*. Surabaya: Graha Ilmu.
- Kurniati, L. 2006. Pengaruh Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Naa Dan Bap Terhadap Pertumbuhan Biji *Dendrobium Capra* J.J. Smith Secara *In Vitro*. *Tugas Akhir*, Diakses 5 Desember 2018.
- Nuryadin, E. 2018. Perkecambahan Biji Dan Pengaruh Interaksi Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Waktu Pertumbuhan Tanaman Kantong Semar (*Nepenthes Adrianii*) Secara In-Vitro Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Biologi Tropika, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, 28 Juli 2018.
- Paramartha. 2012. Pengaruh Penambahan Kombinasi Konsentrasi ZPT NAA dan BAP terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Biji *Dendrobium Taurulinum* J.J Smith Secara *In Vitro: Jurnal Sains dan Seni ITS* Vol. 1, No. 1, (Sept. 2012) ISSN: 2301-928X Diakses 17 November 2018.
- Untari, R. dan Puspitaningtyas. 2006. Pengaruh bahan organik dan NAA terhadap pertumbuhan anggrek hitam (*Coelogyne pandurata* Lindl) dalam kultur *In Vitro: jurnal Biodiversitas* 7(3): 344-348. Diakses 9 November 2018.
- Utami, E. S. W., Harianto, S., & Y.S.W. Manuhara. 2016. Pengaruh Pemberian Ekstrak Pisang pada Media VW terhadap Induksi Akar dan Pertumbuhan Tunas *Dendrobium lasianthera* J.J. Sm. *Jurnal Agrotrop*. 6 (1):35-42 (2016). ISSN 2088-155X. Diakses 29 November 2018.