

Respons Pertumbuhan Biji Anggrek *Dendrobium Edfrans Charming* x *Dendrobium Deni Erianto* terhadap Penambahan Air Rebusan Kentang pada Media *Vacin and Went* (VW) secara *In Vitro*

Growth Response of Dendrobium Edfrans Charming x Dendrobium Deni Erianto Orchid Seeds to the Vacin and Went (VW) Media Supple Mented with Potato Boiled Water In Vitro

Siswiana Emila¹, Mayta Novaliza Isda^{1*}

Diterima 27 Agustus 2023/ Disetujui 24 Juli 2024

ABSTRACT

Dendrobium is the most popular orchid genus for orchid enthusiast and also plays an important role in producing hybrid orchids. Hybrid orchids are crossbred orchids to combine good characteristics in one plant so as to obtain orchid species with certain styles and colors along with the desired superior traits. In vitro culture method is one of the effective ways to propagate orchids. In vitro plant tissue growth rate can be increased by adding complex organic substances such as potato boiled water. This study aims to determine the growth response of *Dendrobium Edfrans Charming* x *Dendrobium Deni Erianto* orchid seeds to the addition of potato boiled water on *Vacin and Went* (VW) media in vitro, and determine the best concentration for growth. This study used a Completely Randomized Design (CRD) with 5 treatment levels of potato cooking water (0, 50, 100, 150, 200) mL on *Vacin and Went* media. The results of this study showed that the average percentage of live orchid explants *Dendrobium Edfrans Charming* x *Dendrobium Deni Erianto* was 100%. Based on the observation during 60 HST, there were 6 phases of seed growth. The addition of potato cooking water with a concentration of 200 mL on VW media gives the best results which are characterized by the fastest protocorm emergence time at 20.80 DAP and all protocorm growth phases occurred fastest compared to other treatments.

Keywords: coconut water, Orchidaceae, PLBs, shoots, species

ABSTRAK

Dendrobium merupakan genus anggrek yang paling banyak diminati bagi pecinta anggrek dan memegang peranan penting dalam menghasilkan anggrek hibrida. Anggrek hibrida merupakan anggrek hasil silangan yang menggabungkan karekter-karakter baik dalam satu tanaman sehingga mendapatkan spesies anggrek dengan sifat-sifat unggul yang diinginkan. Metode kultur *in vitro* adalah salah satu cara yang efektif untuk perbanyak anggrek. Laju pertumbuhan jaringan tanaman *in vitro* dapat ditingkatkan dengan penambahan zat-zat organik kompleks seperti air rebusan kentang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respons pertumbuhan biji anggrek *Dendrobium Edfrans Charming* x *Dendrobium Deni Erianto* terhadap penambahan air rebusan kentang pada media *Vacin and Went* (VW) secara *in vitro*, dan menentukan konsentrasi terbaik untuk pertumbuhannya. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 taraf perlakuan air rebusan kentang (0, 50, 100, 150, 200) mL pada media *Vacin and Went*. Hasil penelitian ini menunjukkan rerata persentase hidup eksplan anggrek sebesar 100%. Berdasarkan hasil pengamatan selama 60 HST terjadi 6 fase pertumbuhan biji. Penambahan air rebusan kentang dengan konsentrasi 200 mL pada media VW memberikan hasil terbaik yang ditandai dengan waktu muncul protokorm tercepat yaitu pada 20.80 HST dan terjadi semua fase pertumbuhan protokorm tercepat dibandingkan perlakuan lainnya.

Kata Kunci: air kelapa, Orchidaceae, PLBs, spesies, tunas

¹Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau
Kampus Bina Widya KM. 12,5, Simpang Baru, Kec. Tampan, Kota Pekanbaru, Riau, 28293, Indonesia
E-mail: mayta.isda@lecturer.unri.ac.id (*penulis korespondensi)

PENDAHULUAN

Anggrek merupakan famili Orchidaceae yang memiliki keragaman spesies yang tinggi. Indonesia memiliki kurang lebih 5000 spesies anggrek dari 20.000 sampai 30.000 spesies yang berasal dari 700-an genus yang tersebar di seluruh dunia (Ainiah *et al.*, 2016). *Dendrobium* merupakan genus anggrek yang paling banyak diminati bagi pecinta anggrek. Hal ini dikarenakan pemeliharaan anggrek ini mudah dan rajin berbunga. Salah satu upaya untuk melestarikan anggrek adalah dengan melakukan persilangan atau hibridisasi. Menurut Zulkaidah *et al.* (2019) persilangan atau hibridisasi adalah metode dalam menghasilkan kultivar tanaman baru yaitu dengan cara menyilangkan dua atau lebih tanaman yang memiliki susunan genetik yang berbeda. Tujuan dari penyilangan adalah untuk menggabungkan karakter-karakter baik dalam satu tanaman, memperluas variabilitas genetik tanaman melalui rekombinasi gen, sehingga mendapatkan spesies anggrek dengan corak dan warna tertentu beserta sifat-sifat unggul yang diinginkan. Pemilihan tetua atau kombinasi hibrid merupakan hal yang sangat penting dalam pemuliaan tanaman karena hal tersebut sangat menentukan keberhasilan atau kegagalan dalam persilangan yang dilakukan.

Berdasarkan wawancara dengan bapak Deni Erianto pemilik Qanita Orchid menjelaskan bahwa saat ini anggrek dengan bunga yang melintir lebih disukai oleh penghobi anggrek dan memiliki harga yang lebih tinggi dibandingkan dengan anggrek biasa. *Dendrobium* Deni Erianto yang memiliki bunga melintir dan rimbun, tetapi memiliki bunga yang tipis. Anggrek *Dendrobium* Edfrans Charming memiliki warna bunga dan labellum yang lebar, tetapi mahkota bunganya tidak melintir. *Dendrobium* Edfrans Charming dan *Dendrobium* Deni Erianto merupakan dua jenis anggrek yang berpotensi sebagai tetua karena memiliki karakter-karakter yang dikehendaki sehingga akan dapat menghasilkan kultivar baru.

Biji anggrek berbentuk seperti serbuk halus atau sering disebut dengan *dust seed*. Biji anggrek mengandung sedikit sekali persediaan makanan atau endosperm sehingga biji anggrek menjadi sulit tumbuh di alam. Salah satu upaya untuk melestarikan anggrek adalah dengan perbanyak menggunakan biji secara *in vitro*. Keberhasilan dalam perkecambahan biji anggrek dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti jenis eksplan, penambahan bahan organik dan media dasar (Apriliyana dan Wahidah, 2021).

Media *Vacin and Went* (VW) adalah media yang paling banyak digunakan dalam kultur *in vitro* anggrek dan telah menjadi media dasar untuk anggrek karena mengandung unsur hara makro dan mikro dalam bentuk garam-garam anorganik dengan jumlah yang sesuai untuk pertumbuhan anggrek. Namun dalam penggunaannya untuk media tanam anggrek sering ditambahkan senyawa organik karena beberapa jenis anggrek membutuhkan vitamin dan hormon tambahan untuk memacu pertumbuhan dan perkembangannya (Sucandra *et al.*, 2015).

Laju pertumbuhan jaringan tanaman *in vitro* dapat ditingkatkan dengan penambahan bahan alami atau organik. Penambahan bahan alami atau organik memiliki kelebihan dari sisi ekonomi yaitu harganya lebih murah. Salah satu bahan organik yang dapat digunakan pada kultur anggrek adalah air rebusan kentang. Air rebusan kentang mengandung semua unsur yang dibutuhkan untuk pertumbuhan eksplan seperti karbohidrat, asam amino, vitamin, mineral, dan beberapa unsur penting seperti K, Fe, dan Mg, vitamin B1, B6, dan C (Akyol *et al.*, 2016). Vitamin yang terkandung dalam air rebusan kentang digunakan untuk pertumbuhan sel dan proses diferensiasi sel dan jaringan yang ditanam secara *in vitro*. Salah satu vitamin yang dibutuhkan untuk pertumbuhan sel tanaman adalah vitamin B1 (thiamin). Menurut Andriani (2018) thiamin merupakan bagian prostetik yang terdapat dalam sel, berperan sebagai koenzim dalam metabolisme karbohidrat serta meningkatkan aktivitas hormon yang terdapat dalam jaringan tanaman, selanjutnya hormon tersebut akan mendorong pembelahan sel-sel baru.

Penelitian Marpaung *et al.* (2019) menyatakan bahwa perlakuan ekstrak kentang pada konsentrasi 50 cc L⁻¹ air, 75 cc L⁻¹ air, dan 100 cc L⁻¹ dalam media VW berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan jumlah akar planlet anggrek *Dendrobium* sp. Islam *et al.* (2011) menyatakan bahwa penambahan ekstrak kentang pada konsentrasi 200 mL L⁻¹ dapat meningkatkan persentase perkecambahan dan pertumbuhan biji anggrek *Vanda roxburghii* R.Br dari 17.2% (kontrol) menjadi 78.24%. Berdasarkan penelitian Ningrum dan Isda (2022) perlakuan penambahan air rebusan kentang dengan konsentrasi 150 mL L⁻¹ pada media MS memberikan pengaruh nyata terhadap waktu muncul dan pertumbuhan dari *Protokorm Like Bodies* (PLBs) anggrek *Grammotophyllum stapeliiflorum* secara *in vitro* dan menunjukkan persentase eksplan hidup 100% pada semua perlakuan penambahan air rebusan kentang. Berdasarkan penelitian tersebut maka dilakukan penelitian ini. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui respons pertumbuhan biji anggrek *Dendrobium* Edfrans Charming x *Dendrobium* Deni Erianto dengan perlakuan penambahan air rebusan kentang pada konsentrasi yang berbeda dalam media VW, dan menentukan berapa konsentrasi air rebusan kentang terbaik untuk pertumbuhan biji anggrek *Dendrobium* Edfrans Charming x *Dendrobium* Deni Erianto secara *in vitro*.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kultur Jaringan Tumbuhan, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau, Pekanbaru. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 taraf perlakuan yaitu 0 mL, 50 mL, 100 mL, 150 mL, 200 mL air rebusan kentang pada media *Vacin and Went* dengan 5 kali pengulangan setiap perlakuan. Eksplan yang digunakan yaitu kapsul biji

anggrek *Dendrobium* Edfrans Charming x *Dendrobium* Deni Erianto umur 3 bulan. Dalam pembuatan 1 liter media, digunakan 1.67 g L⁻¹ Media *Vacin & Went* (VW), 30 g L⁻¹ gula pasir, 7 g L⁻¹ agar-agar, air rebusan kentang, 2 g L⁻¹ arang aktif, dan 150 mL L⁻¹ air kelapa. Berdasarkan penelitian Santoso *et al.* (2020) penambahan air kelapa pada medium VW berpengaruh terhadap pertumbuhan jumlah protocorm dan jumlah tunas anggrek dengan konsentrasi yang paling efektif yaitu 150 mL L⁻¹.

Proses sterilisasi eksplan, kapsul biji dicuci dan direndam detergen selama 15 menit, kemudian dibilas dengan air mengalir selama 5 menit. Kapsul biji direndam kembali dengan detergen selama 5 menit dan dibilas, kemudian direndam lagi dengan larutan Na₂SO₄ selama 5 menit dan bilas dengan air mengalir selama 15 menit. Setelah itu, dilanjutkan pada sterilisasi didalam *Laminar air flow*. Kapsul biji anggrek direndam dengan desinfektan menggunakan larutan NaOCl 70% selama 10 menit. Kemudian dibilas menggunakan akuades steril selama 10 menit. Setelah itu direndam dengan alkohol 70% selama 10 menit dan dibilas. Kapsul biji dibakar di atas api bunsen beberapa saat, kemudian dibilas dengan akuades. Perendaman kapsul dengan alkohol dan dibakar di atas api bunsen diulangi 3 kali berturut-turut. Kapsul biji diletakkan ke dalam cawan petri yang telah dialasi kertas saring, kemudian dibelah dua menggunakan scalpel.

Parameter Pengamatan dan Analisis Data

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah persentase eksplan hidup, waktu muncul protokorm, respons pertumbuhan dan perkembangan biji. Data dianalisis statistik menggunakan ANOVA, dan apabila berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji DMRT pada taraf 5%. Pertumbuhan dan perkembangan protokorm dianalisis secara deskriptif berdasarkan fase pertumbuhan dan perkembangan biji berdasarkan Setiaji *et al.* (2018) yaitu terbentuknya fase 0 (embrio terselubung testa), fase 1 (embrio berkembang berbentuk ovoid), fase 2 (testa pecah dan embrio berbentuk ovoid tumbuh melampaui testa), fase 3 (bentuk embrio membulat dan telah terpisah dari testa), fase 4 (zona mersitem apikal terbentuk), fase 5 (protokorm akan membentuk SAM), dan fase 6 (protokorm dengan primordial daun).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Eksplan Hidup

Pada penelitian ini eksplan anggrek dikatakan hidup apabila menunjukkan respons pertumbuhan dan perkembangan dan tidak mengalami kontaminasi. Berdasarkan hasil ANOVA, perlakuan penambahan air rebusan kentang pada media *Vacin and Went* tidak berpengaruh nyata terhadap persentase hidup eksplan biji anggrek karena rerata persentase hidup eksplan anggrek *Dendrobium* Edfrans Charming x *Dendrobium* Deni Erianto yakni sebesar 100%. Berdasarkan Isda dan Fatonah (2014) teknik sterilisasi dapat memberikan pengaruh penting

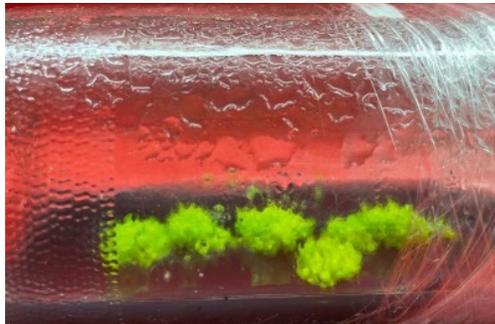
bagi keberhasilan eksplan secara *in vitro*. Pada penelitian ini kondisi eksplan yang ditanam selama 60 HST dapat dilihat pada Gambar 1.

Waktu Muncul Protokorm

Munculnya protokorm merupakan salah satu indikator untuk mengetahui pertumbuhan dan perkembangan biji anggrek. Menurut Yeung (2017) protokorm merupakan tahap perkembangan awal perkecambahan biji anggrek setelah embrio berhasil memecah testa dan sebelum terbentuknya planlet atau tanaman yang utuh. Pemberian beberapa konsentrasi air rebusan kentang pada media VW menunjukkan respons pertumbuhan protokorm dengan waktu yang berbeda. Hasil rata-rata waktu muncul protokorm dapat dilihat pada Tabel 1.

Pada hasil penelitian, munculnya protokorm ditandai dengan terjadi perubahan bentuk dan warna pada biji anggrek. Penambahan air rebusan kentang dengan konsentrasi 150 mL dan 200 mL pada media VW tidak memberikan hasil berbeda nyata untuk waktu muncul protokorm, namun jika dilihat dari hasil pada kedua perlakuan dari tabel hasil terlihat perlakuan E (konsentrasi 200 mL) waktu muncul protokorm lebih cepat dibandingkan perlakuan D (konsentrasi 150 mL). Perkembangan embrio anggrek ini dimulai dengan terjadinya proses pembengkakan pada biji yang dimungkinkan karena berbagai nutrisi di dalam media diserap oleh biji anggrek untuk dapat bertahan hidup sehingga terjadi proses pembengkakan, kemudian pecah dan membentuk protokorm. Menurut Godam (2012) bahwa umbi kentang mengandung gula, karbohidrat, protein, air, kandungan vitamin A, tiamin, riboflavin, piridoksin, asam askorbat (vitamin C), asam amino, kalsium, magnesium, fosfor dan besi. Penelitian Ambarwati *et al.* (2021) menunjukkan bahwa penambahan ekstrak kentang pada media *Vacin and Went* (VW) untuk anggrek *Phalaenopsis* sp menghasilkan jumlah daun dan jumlah akar tertinggi.

Pada penelitian yang telah dilakukan pada penelitian ini vitamin yang terkandung dalam media dasar kultur seperti media VW yang digunakan dapat dimanfaatkan sebagai tambahan nutrisi bagi eksplan anggrek secara *in vitro* selain itu tambahan vitamin dari air rebusan kentang pada media diduga dapat memacu pertumbuhan protokorm sehingga dapat mempercepat waktu muncul protokorm dibandingkan perlakuan kontrol (tanpa air rebusan kentang), yang mana setelah 60 HST belum menunjukkan munculnya protokorm. Lamanya muncul protokorm pada kontrol disebabkan kemampuan regenerasinya sangat lambat dibandingkan perlakuan lainnya karena kurangnya unsur hara pada media kultur. Ini diduga karena kandungan pada media tanpa tambahan bahan organik tidak cukup untuk pertumbuhan protokorm biji anggrek. Berdasarkan penelitian Ningrum dan Isda (2022) media kultur tanpa penambahan air rebusan kentang ditemukan lebih sedikit pertumbuhan PLBs, ini menandakan bahwa kandungan media tanpa pemberian air rebusan kentang dapat membantu pertumbuhan protokorm namun pertumbuhannya berjalan lambat.



Gambar 1. Kondisi eksplan hidup (tidak terkontaminasi dan tidak mengalami kekeringan).

Tabel 1. Waktu Muncul Protokorm Anggrek *Dendrobium* Edfrans Charming x *Dendrobium* Deni Erianto

Kode Perlakuan	Perlakuan (Air Rebusan Kentang)	Waktu Muncul Protokorm
A	0 mL (kontrol)	-
B	50 mL	43.20±2.68 ^c
C	100 mL	34.80±2.17 ^b
D	150 mL	22.40±3.13 ^a
E	200 mL	20.80±0.45 ^a

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berpengaruh nyata ($P < 0.05$) pada uji DMRT taraf 5%

Respons Pertumbuhan dan Perkembangan Biji

Semua eksplan yang ditanam pada media VW dengan penambahan konsentrasi air rebusan kentang yang berbeda menunjukkan kemampuannya untuk beregenerasi. Kemampuan regenerasi tersebut ditunjukkan dengan bertambahnya ukuran eksplan yang diiringi dengan perubahan warna pada biji anggrek yang ditanam. Pertumbuhan biji anggrek diamati berdasarkan pada perkembangan protokorm yang terdiri dari 6 fase. Adapun fase-fase yang terjadi dapat dilihat pada Gambar 2.

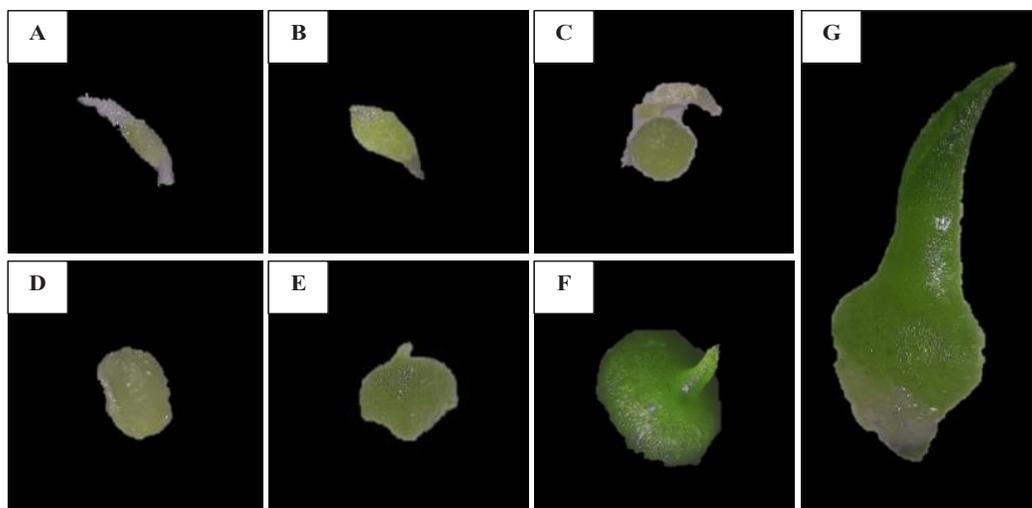
Perkecambahan embrio pada penelitian ini diawali dengan pembengkakan embrio hingga hilangnya testa. Eksplan biji saat ditabur memiliki bentuk embrio yang berada di dalam testa dengan ukuran yang tidak terlalu besar (Gambar 2 A). Selanjutnya terjadi pembengkakan dan testa hanya tersisa sedikit pada ujung embrio (Gambar 2 B). Embrio terus mengalami pembengkakan hingga pecah dan keluar dari testa (Gambar 2 C). Selanjutnya terbentuk protokorm yang berubah warna menjadi kekuningan (Gambar 2 D), kemudian semakin hijau dan membulat membentuk zona apical meristem (Gambar 2 E), yang disusul dengan munculnya *Shoot Apical Meristem* (SAM) (Gambar 2 F) dan kemudian memiliki daun pertama (Gambar 2 G).

Berdasarkan Dwiyani (2013) pertumbuhan dan perkembangan biji anggrek menjadi planlet umumnya dimulai terbentuknya PLBs. Pada fase 1 dan 2 embrio masih terbungkus testa, protokorm untuk biji tanpa testa terjadi pada fase 3, 4, dan seterusnya. Semua biji yang ditabur tidak

mengalami perkembangan secara bersamaan, sebab masing-masing protokorm memiliki kemampuan dalam menyerap unsur hara atau nutrisi. Berikut adalah persentase terjadinya fase-fase pertumbuhan biji anggrek *Dendrobium* Edfrans Charming x *Dendrobium* Deni Erianto selama 60 HST.

Berdasarkan Tabel 2 persentase terjadinya fase tertinggi terjadi pada perlakuan E (6 fase), diikuti perlakuan D (5 fase), lalu perlakuan C (4 fase), perlakuan B (3 fase), dan perlakuan A (1 fase). Pada perlakuan kontrol (tanpa penambahan air rebusan kentang), eksplan biji hanya berkembang hingga terjadi pembengkakan hingga 60 HST. Hal ini berhubungan dengan aktivitas dari protokorm biji anggrek *Dendrobium* Edfrans Charming x *Dendrobium* Deni Erianto dalam menyerap hara dari media tumbuhnya, karena protokorm tersebut tidak memiliki cadangan makanan untuk pertumbuhan awal dan tergantung pada hara yang terdapat pada media tumbuh yakni VW dengan penambahan air rebusan kentang yang menjadi sumber nutrisi bagi protokorm untuk melakukan proses pertumbuhan termasuk pembentukan klorofil.

Pada perlakuan B (penambahan air rebusan kentang 50 mL) selama 60 HST biji berkembang hingga terbentuknya protokorm, biji mulai membengkak pada saat 36-41 HST. Kemudian terus mengalami pembengkakan hingga embrio keluar dari testa dan mulai membentuk protokorm yang berwarna kuning kehijauan dan hijau kekuningan pada saat 42-60 HST, protokorm yang muncul semakin banyak dan terlihat jelas dengan warna hijau. Berdasarkan Dwiyani (2015) pada awalnya biji anggrek jika berkecambah akan membentuk struktur bulat berwarna putih.



Gambar 2. Fase pertumbuhan biji anggrek *Dendrobium* Edfrans Charming x *Dendrobium* Deni Erianto selama 60 HST. A. Fase 0 (Embrio berada di dalam testa). B. Fase 1 (Embrio berkembang membentuk ovoid). C. Fase 2 (Testa pecah dan embrio berbentuk ovoid tumbuh melampaui testa). D. Fase 3 (Bentuk embrio membulat dan telah terpisah dari testa). E. Fase 4 (Terbentuk zona apical meristem). F. Fase 5 (Protokorm membentuk SAM). G. Fase 6 (Protokorm dengan primordium daun).

Keterangan: (T) Kulit biji (Testa), (E) Embrio, (P) Protokorm, (M) Tunas muda

Tabel 2. Persentase terjadinya fase-fase pertumbuhan biji anggrek *Dendrobium* Edfrans Charming x *Dendrobium* Deni Erianto selama 60 HST.

Kode Perlakuan	Perlakuan (Air Rebusan Kentang)	Persentase Terjadinya Fase (%)					
		Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6
A	0 mL (kontrol)	100	0	0	0	0	0
B	50 mL	100	100	100	0	0	0
C	100 mL	100	100	100	100	0	0
D	150 mL	100	100	100	100	100	0
E	200 mL	100	100	100	100	100	100

Lama kelamaan struktur putih tersebut akan berubah menjadi kuning, kemudian hijau kekuningan dan hijau.

Pada perlakuan C (penambahan air rebusan kentang 100 mL) respons pertumbuhan dan proses perubahan warna protokorm lebih cepat dibandingkan perlakuan B, dimana biji mulai membengkak pada 29-35 HST. Biji mulai membentuk protokorm pada saat 35-49 HST yang berwarna kuning kehijauan dan hijau kekuningan, dan berwarna hijau pada 49-60 HST. Pada perlakuan D (penambahan air rebusan kentang 150 mL) biji mulai membengkak pada saat 14-28 HST. Biji mulai membentuk protokorm yang berwarna kuning kehijauan saat 28-42 HST, protokorm yang muncul semakin banyak dan disusul dengan munculnya *Shoot Apical Meristem* (SAM) dengan warna hijau kekuningan pada saat 43-60 HST. Warna protokorm hijau kekuningan diduga karena proses protokorm menyerap unsur-unsur hara dalam media berjalan lambat sehingga protokorm tidak mampu membentuk

klorofil. Menurut Ningrum dan Isda (2022) jumlah klorofil yang sedikit dapat menyebabkan fotosintesis berjalan dengan tidak maksimal sehingga pertumbuhan protokorm menjadi terhambat.

Pertumbuhan biji pada perlakuan E menunjukkan respons yang lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya. Biji anggrek mulai membengkak saat eksplan berumur 7-19 HST. Selanjutnya biji berubah warna menjadi hijau kekuningan dan protokorm mulai terbentuk pada 20-28 HST. Pada umur 29-49 HST, protokorm yang muncul semakin banyak yang disusul dengan munculnya *Shoot Apical Meristem* (SAM) dan terbentuk primordium daun dengan warna hijau yang lebih tua pada 50-60 HST. Penambahan air rebusan kentang 200 mL pada media VW membuat pertumbuhan biji lebih cepat dan warna protokorm menjadi lebih hijau. Protokorm berwarna hijau dengan ukuran yang lebih besar menandakan bahwa protokorm kaya akan nutrisi.

Vitamin B1 (thiamin) yang terkandung dalam air rebusan kentang diduga dapat meningkatkan aktivitas hormon yang terdapat dalam jaringan tanaman. Islam *et al.* (2011) menyebutkan bahwa air rebusan kentang dapat mendukung keseimbangan nutrisi dan metabolisme yang diperlukan untuk meningkatkan perkecambahan biji. Kandungan 1.0 thiamin dalam 100 g kentang dan komponen lain yang terdapat dalam air rebusan kentang diduga dapat meningkatkan perkecambahan biji dan pertumbuhan biji anggrek.

Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa penambahan air rebusan kentang yang optimal pada media VW dapat mempercepat fase pertumbuhan biji anggrek *Dendrobium Edfrans Charming* x *Dendrobium Deni Erianto*. Hal ini diduga air rebusan kentang mengandung karbohidrat, vitamin, zat pengatur tumbuh dan asam amino sehingga media dapat menyediakan nutrisi terhadap planlet anggrek. Berdasarkan penelitian Ambarwati *et al.* (2021) bahwa penambahan nutrisi organik berupa ekstrak kentang pada media pembesaran anggrek dapat meningkatkan pertumbuhan anggrek *Dendrobium* sp. dimana memberikan hasil terbaik untuk parameter tinggi planlet jika dibandingkan dengan tanpa perlakuan. Penambahan bahan organik yang sesuai pada media regenerasi anggrek diperlukan untuk menghasilkan planlet anggrek berkualitas.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh perlakuan penambahan air rebusan kentang pada media *Vacin and Went* (VW) memberikan pengaruh nyata terhadap waktu muncul protokorm dan pertumbuhan protokorm anggrek *Dendrobium Edfrans Charming* x *Dendrobium Deni Erianto* secara *in vitro*. Konsentrasi air rebusan kentang yang efektif pada penelitian ini untuk pertumbuhan biji anggrek *Dendrobium Edfrans Charming* x *Dendrobium Deni Erianto* secara *in vitro* pada media *Vacin and Went* (VW) adalah pada konsentrasi 200 mL yang ditandai dengan waktu muncul protokorm tercepat (20.80) HST dan terbentuk semua fase pertumbuhan protokorm (fase 1 sampai fase 6).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak *Advanced Kolowledge And Skills For Sustainable Growth In Indonesia* (AKSI) *Project Asian Development Bank* (ADB) tahun 2023, Universitas Riau. Nomor Kontrak: 12810.33/UN19/KM.05.01/2023.

DAFTAR PUSTAKA

Ainiah, N., T. Rahayu, A. Hayati. 2020. Analisis Karakter Fenotip Beberapa Spesies Anggrek *Dendrobium*. BIOSAIN TROPIS (Bioscience-Tropic). 5(2): 10-16. Doi: <https://doi.org/10.33474/e-jbst.v5i2.166>

Akyol, H., Y. Riciputi, E. Capanoglu, M.F. Caboni, V. Verardo. 2016. Phenolic compounds in the potato and its byproducts: An overview. *Int. J. Mol. Sci.* 17(835): 1-9. Doi: <https://doi.org/10.3390/ijms17060835>

Ambarwati, I.D., F.N. Alfian, P. Dewanti. 2021. Respon Anggrek *Dendrobium* sp., *Oncidium* sp., dan *Phalaenopsis* sp. Terhadap Pemberian Empat Jenis Nutrisi Organik yang Berbeda pada Tahap Regenerasi Planlet. *J. Agrikultura.* 32(1): 27-36. Doi: <https://doi.org/10.24198/agrikultura.v32i1.32366>

Andriani, V. 2018. Perbedaan Pertumbuhan Planlet Anggrek Bulan (*Phalenopsis* sp.) Secara *In Vitro* Dengan Penambahan Sari Ubi Kayu (*Monihot* sp.) dan Sari Kedelai (*Glycine max*) Pada Media VW (*Vacint and Went*) dan *Growmore* (32:10:10). *Stigma.* 11(1): 37-47. Doi: <https://doi.org/10.36456/stigma.vol11.no01.a1507>

Apriliyana, R., B.F. Wahidah. 2021. Perbanyak anggrek *Dendrobium* sp. secara *in vitro*: Faktor-faktor keberhasilannya. *Filogeni: J. Mahasiswa Biologi* 1(2): 33-46. Doi: <https://doi.org/10.24252/filogeni.v1i2.21992>

Dwiyani, R. 2013. Perkecambahan Biji dan Pertumbuhan Protokorm Anggrek dari Buah dengan Umur yang Berbeda pada Media Kultur yang Diperkaya dengan Ekstrak Tomat. *J. Hort. Indonesia.* 4(2): 90-93. Doi: <https://doi.org/10.29244/jhi.4.2.90-93>

Dwiyani, R. 2015. *Kultur Jaringan Tanaman. Pelawa Sari.* Bali.

Godam. 2012. Isi Kandungan Gizi Tepung Maizena. *Komposisi Nutrisi Bahan Makanan.* <http://www.organisasi.org/1970/01/isi-kandungangizigembili-komposisi-nutrisi-bahan-makanan> [12 Juli 2024].

Isda, M.N., S. Fatonah. 2014. Induksi Akar pada Eksplan Tunas Anggrek *Grammatophylum scriptum* var. *Citrinum* secara *In Vitro* pada Media MS dengan Penambahan NAA dan BAP. *J. Biologi.* 7(2): 53-57.

Islam, M.O., M. Akter, A.K.M.A. Prodhan. 2011. Effect of Potato Extract on *In Vitro* Seed Germination and Seedling Growth of Local *Vanda roxburgii* Orchid. *J. Bangladesh Agril.* 9(2): 211-215. Doi: <https://doi.org/10.3329/jbau.v9i2.10988>

Marpaung, R.G., D. Pasaribu, Y.S.K. Gulo. 2019. Pengaruh Ekstrak Kentang dan Air Kelapa Muda terhadap Pertumbuhan Planlet *Dendrobium* sp. Pada Media *Vacin dan Went*. *J. Agrotekda.* 3(2): 84-92.

- Ningrum F.E., M.N. Isda. 2022. Penambahan Air Rebusan Kentang Pada Media *Murashige and Skoog* terhadap Pertumbuhan Protokorm Anggrek Sendu (*Grammatophyllum stapeliiflorum*) Secara *In Vitro*. J. Ilm. Pertan. 19(1): 19-28. Doi: <https://doi.org/10.31849/jip.v19i1.8514>
- Santoso, E., T. Rahayu, A. Hayati. 2020. Pengaruh Air Kelapa (*Cocos nucifera* L) dengan Medium VW terhadap Pertumbuhan Protocorm Anggrek secara *in vitro*. e-Jurnal Ilmiah SAINS ALAMI (Known Nature). 3(1): 37-43. Doi: <https://doi.org/10.33474/j.sa.v3i1.7208>
- Setiaji, A., N. Setiari, E. Semiarti. 2018. Induksi Tunas dari Protokorm Intak dan Fase Awal Perkembangan *Dendrobium*, *Phalaenopsis* Secara *In Vitro*. hal. 20-27. Dalam D. Setyawan, Sugiyarto, A. Pitoyo, Sutomo. A. Widiastuti, G. Windarsih, Supatmi (eds.). Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia. Spesies Asli, Endemik dan Introduksi: Pelindungan, Pemanfaatan dan Pengendalian. Surakarta, 6 April 2018. Doi: <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m040103>
- Sucandra A., F. Silvina, A.E. Yulia. 2015. Uji Pemberian Beberapa Konsentrasi Glisin Pada Media *Vacin and Went* (VW) Terhadap Pertumbuhan Plantlet Anggrek (*Dendrobium* Sp.) Secara *In Vitro*. Jom Faperta. 2(1): 1-11.
- Yeung, E.C. 2017. A Perspective on Orchid Seed and Protocorm Development. Botanical Studies. 58(33): 1-14. Doi: <https://doi.org/10.1186/s40529-017-0188-4>
- Zulkaidhah, Muslimin, A.S. Alam, B. Toknok. 2019. Peningkatan Mutu Tanaman Hias Anggrek Alam *Phalaenopsis* Melalui Kegiatan Persilangan. Abditani: J. Pengabdian Masyarakat. 2(1): 11-14. Doi: <https://doi.org/10.31970/abditani.v1i0.17>