

**PERTUMBUHAN *PROTOCORM LIKE BODIES* ANGGREK *CEOLOGYNE CELEBENSIS* J.J.SMITH PADA BERBAGAI KONSENTRASI AIR KELAPA SECARA *IN VITRO***

**Wiyatie<sup>1)</sup>, Muslimin<sup>2)</sup>, Dewi<sup>2)</sup>**

Jurusan Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Tadulako

Jl. Soekarno Hatta Km.9 Palu, Sulawesi Tengah 94118

<sup>1)</sup>Mahasiswa Fakultas Kehutanan Universitas Tadulako

Korespondensi: wiyatiewulandhari@gmail.com

<sup>2)</sup> Staf Pengajar Fakultas Kehutanan Universitas Tadulako

**Abstract**

Orchid is one of plants that have economic value. One of the favorite orchid is *Ceologyne celebensis* J.J.Smith. *Ceologyne celebensis* is endemic of Sulawesi, but research proves if the orchid including extinct prone categories so it needs to be preserved. Propagation of *Ceologyne celebensis* will be done by tissue culture method. The growth of orchids will be assisted by providing coconut water as substances growth regulator with some concentration. This study aims to determine the effect of coconut water to the shoots and leaves of *Ceologyne celebensis* and to know how much of coconut water to be the best concentration. Treatment provided to protocorm is P0=MS + 0 coconut water (Control), P1=MS + 50 ml coconut water, P2= MS + 100 ml coconut water, P3=MS + 150 ml coconut water, and P4= MS + 200 ml coconut water. Based on research results can be known that 200 ml of coconut water is the best concentration to the growth of orchid *Ceologyne celebensis*. Shoots appear in 12,2 days and total of shoots is 1. Leaves appear in 18 days and percentage of protocorm living is 100%.

**Keywords:** *Ceologyne celebensis*, Tissue culture, Coconut Water

**Abstrak**

Anggrek (*Orchidaceae*) merupakan hasil hutan non kayu mempunyai nilai ekonomis. Terdapat beberapa jenis anggrek salah satunya adalah jenis *Ceologyne celebensis* J.J.Smith. Anggrek *Coelogyne celebensis* J.J.Smith merupakan salah satu jenis anggrek endemik Sulawesi yang termasuk ke dalam kategori rawan punah, sehingga perlu dilakukan pelestarian dengan melakukan perbanyakan pada anggrek tersebut. Perbanyakan dapat dilakukan secara generatif dengan menggunakan biji. Kultur jaringan adalah metode alternatif untuk melakukan perbanyakan anggrek melalui biji karena biji anggrek tidak memiliki endosperm, sehingga pertumbuhan menjadi lebih optimal. Media tanam dalam kultur jaringan berfungsi sebagai tempat untuk tumbuh eksplan yang dapat menyediakan nutrisi dan sebagai tempat pendukung pertumbuhan dengan pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT). Air kelapa merupakan salah satu bahan alami yang dipercaya bisa dijadikan sebagai zat pengatur tumbuh karena memiliki kandungan yang dapat membantu pertumbuhan tanaman seperti auksin, sitokinin, giberelin dan vitamin lainnya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) pengaruh air kelapa terhadap pertumbuhan tunas Anggrek *Ceologyne celebensis*; (2) Pengaruh air kelapa terhadap pembentukan daun Anggrek *Ceologyne celebensis*; dan (3) Mengetahui konsentrasi air kelapa terbaik untuk pertumbuhan Protocorm anggrek *Ceologyne celebensis*. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan dan menggunakan 10 protocorm di setiap ulangan. Maka jumlah keseluruhan sample yang akan diteliti adalah 25 botol kultur dengan 250 protocorm. Perlakuan yang diberikan yaitu : P0 = MS + 0 ml air kelapa (kontrol), P1 = MS + 50 ml air kelapa, P2 = MS + 100 ml air kelapa, P3 = MS + 150 ml air kelapa, P4 = MS + 200 ml air kelapa. Parameter yang diamati

dalam penelitian ini diantaranya ialah (1) waktu muncul tunas; (2) jumlah tunas; (3) waktu muncul daun; (4) jumlah daun; dan (5) persentase protocorm yang hidup.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian air kelapa sebanyak 200 ml/l (P4) kedalam media Murashige-Skoog (MS) memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan protocorm anggrek *Coelogyne celebensis* J.J.Smith dimana waktu muncul tunas terjadi pada 12,2 HST, jumlah tunas sebanyak 1 tunas, waktu muncul daun terjadi pada 18 HST dan persentase protocorm hidup 100%

Kata kunci: *Coelogyne celebensis*, Kultur Jaringan, Air Kelapa

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Anggrek (*Orchidaceae*) merupakan salah satu tanaman hasil hutan non kayu yang mempunyai nilai ekonomis yang tinggi. Terdapat beberapa jenis anggrek yang digemari dipasaran, salah satunya adalah jenis *Coelogyne celebensis* J.J.Smith yang termasuk kedalam anggrek endemik Sulawesi. Bunganya yang seperti belalang terbang menjadikan anggrek ini menarik untuk dijadikan tanaman hias (Surtinah dan Murtyarny, 2013).

Penelitian yang dilakukan oleh Pitopang (2010) menjelaskan bahwa *Coelogyne celebensis* J.J.Smith termasuk ke dalam kategori rawan punah yang disebabkan oleh kerusakan pada habitat dan perburuan liar. Perburuan umumnya dilakukan oleh masyarakat sekitar untuk dikoleksi sendiri maupun untuk diperjual belikan kepada wisatawan Taman Nasional Lore Lindu. Kebanyakan masyarakat memburu anggrek ini hanya melihat dari segi aspek ekonominya saja, sehingga penelitian terhadap aspek botani dari anggrek tersebut sangat diperlukan untuk pelestarian dan budidaya flora tersebut.

Langkah yang dapat ditempuh dalam pelestarian dan budidaya anggrek *Coelogyne celebensis* J.J.Smith adalah dengan melakukan perbanyakan pada anggrek tersebut. Perbanyakan anggrek dapat dilakukan secara generatif maupun secara vegetatif. Perbanyakan secara vegetatif dapat dilakukan dengan cara stek, pemisahaan rumpun, atau pemotongan keiki yang keluar

dari ujung batang. Sedangkan Secara generatif dapat dilakukan menggunakan biji dengan metode kultur jaringan (Ferziana dan Erfa, 2013).

Perbanyakan tanaman dengan metode kultur jaringan memberi peluang besar untuk menghasilkan bibit tanaman dalam jumlah besar dan dalam waktu yang relatif singkat. Kultur jaringan sangat cocok untuk perbanyakan anggrek secara generatif melalui biji karena biji anggrek tidak memiliki endosperm sebagai tempat menyimpan cadangan makanan. Oleh karena itu inisiasi biji anggrek secara *in vitro* dapat membantu dalam menyediakan sumber makanan yang dibutuhkan oleh biji anggrek melalui media tanam.

Media tanam dalam kultur jaringan adalah tempat untuk tumbuh eksplan. Media tanam ini harus berisi semua zat yang dibutuhkan untuk menjamin pertumbuhan eksplan. Media tanam berisikan unsur hara mikro maupun makro, air, gula, vitamin, dan zat pengatur tumbuh. Zat pengatur tumbuh pada tanaman adalah senyawa organik yang dapat mendukung, menghambat dan merubah fisiologi tanaman. Zat pengatur tumbuh umumnya ditemukan dalam ikatan senyawa kimia, namun ada bahan dari alami yang menyediakan zat pengatur tumbuh bagi tanaman, misalnya air kelapa.

Air kelapa mengandung bahan makanan seperti asam amino, asam organik, gula dan vitamin yang sangat bermanfaat. Air kelapa juga mengandung sejumlah zat pengatur tumbuh seperti sitokinin 5,8 mg/l, auksin 0,07 mg/l dan giberelin serta senyawa lain yang dapat memacu proses

perkecambahannya pada biji dan proses pertumbuhan pada tanaman. Zat pengatur tumbuh yang terkandung dalam air kelapa dapat membantu laju pertumbuhan suatu tanaman dalam konsentrasi yang dapat merespon oleh tanaman tertentu (Morel, 1974 dalam Bey, 2006).

Keberadaan zat pengatur tumbuh pada air kelapa dibuktikan oleh penelitian yang dilakukan oleh Nainggolan (2016) yang membuktikan bahwa air kelapa mempengaruhi pertumbuhan protocorm anggrek *Dendrobium* secara optimal pada konsentrasi air kelapa sebesar 200 ml/l. Sehingga air kelapa bisa dijadikan sebagai alternatif zat pengatur tumbuh secara alami.

#### **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan yang dipaparkan, maka rumusan masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Apakah air kelapa berpengaruh terhadap pertumbuhan *PLB* Anggrek *Ceoloyne celebensis* J.J.Smith ?
2. Pada konsentrasi berapa air kelapa berpengaruh optimal terhadap pertumbuhan *PLB* Anggrek *Ceoloyne celebensis* J.J.Smith ?

#### **Tujuan dan Kegunaan**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh air kelapa terhadap pertumbuhan Protocorm Like Bodies Anggrek *Ceoloyne celebensis* J.J.Smith
2. Untuk mengetahui konsentrasi air kelapa terbaik untuk pertumbuhan *Protocorm Like Bodies* Anggrek *Ceoloyne celebensis* J.J.Smith

Adapun kegunaan dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran dan informasi mengenai pertumbuhan protocorm anggrek *Coeloyne celebensis* J.J.Smith sehingga dapat dijadikan acuan dalam usaha-usaha atau kegiatan perbanyakan dan pelestarian dari anggrek tersebut.

## **MATERI DAN METODE PENELITIAN**

#### **Tempat dan Waktu**

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari sampai Maret 2018. Penelitian dilakukan di Laboratorium Kultur Jaringan Fakultas Kehutanan Universitas Tadulako.

#### **Bahan dan Alat**

Bahan-bahan yang digunakan adalah protocorm anggrek *Ceoloyne celebensis* J.J.Smith umur 4 bulan (Gambar 4), spiritus, alkohol, agar-agar, gula, arang aktif, air kelapa, dan media MS.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah *Laminar Air Low Cabinet* (L AFC), botol kultur, plastik, karet, bunsen, pembakar bunsen (korek api), pinset, spatula, cawan petri, erlenmeyer, gelas ukur, gelas kultur, tabung ukur, pH meter, batang pengaduk, timbangan elektrik, autoklaf, oven, pipet, mistar, kertas saring, kertas label, kamera dan alat tulis.

#### **Metode Penelitian**

Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan dan menggunakan 10 protocorm di setiap ulangan. Maka jumlah keseluruhan sample yang akan diteliti adalah 25 botol kultur dengan 250 protocorm

Adapun perlakuan yang diberikan diantaranya adalah :

1. P0 = MS + 0 ml air kelapa (kontrol)
2. P1 = MS + 50 ml air kelapa
3. P2 = MS + 100 ml air kelapa
4. P3 = MS + 150 ml air kelapa
5. P4 = MS + 200 ml air kelapa

#### **Sterilisasi Alat dan Air Kelapa**

Semua alat yang digunakan dicuci terlebih dahulu menggunakan detergent hingga bersih kemudian dikeringkan. Sterilisasi alat dapat dilakukan dengan menggunakan Autoclave dan Oven. Autoclave digunakan untuk sterilisasi gelas kultur dan aquades, sedangkan oven digunakan untuk sterilisasi cawan petri, pinset, erlenmeyer, gelas kimia, corong, pipet tetes dan batang pengaduk serta lat mudah pecah lainnya. Sterilisasi air kelapa dilakukan dengan menyaring air kelapa, setelah itu air kelapa dimasak hingga mendidih.

#### **Pembuatan Media dan Sterilisasi Media**

Media dasar yang digunakan yaitu media MS (Murashige-Skoog) dengan penambahan arang aktif 2 g/l kemudian dikombinasikan dengan konsentrasi air kelapa (0, 50, 100, 150 dan 200 ml/l).

Media MS dibuat dengan cara memasukkan larutan stok makro, mikro A, mikro B, Vitamin MS, dan Myo Inositol. Kemudian ditambahkan sukrosa (gula) sebanyak 30 gr/l, dan air kelapa sesuai dengan konsentrasi yang digunakan (0, 50, 100, 150 dan 200 ml/l).

Larutan kemudian dimasak dan ditambahkan agar-agar sebanyak 8 g/l kemudian dimasak sampai mendidih. Setelah itu dimasukkan ke dalam botol kultur yang sudah disterilisasi sebanyak 40 ml/botol, lalu ditutup menggunakan plastik dan diikat menggunakan karet gelang

#### Penanaman Protocorm

Protocorm Anggrek *Ceologyne celebensis* J.J.Smith ditanam ke dalam media perlakuan di dalam *Laminar Air Flow Cabinet* (LAFC). Dalam satu botol kultur diisi 10 protocorm. Botol yang telah berisi eksplan ditutup dengan plastik, diikat dengan karet gelang, dan diberi label tanggal menanam dan identitas tanaman

#### Pemeliharaan Protocorm

Semua eksplan yang telah selesai ditanam, kemudian disimpan di dalam ruang kultur. Di atas rak kultur diberikan lampu dan ruangan diatur pada suhu 26°C secara terus menerus dengan penyemprotan alkohol dilakukan setiap hari.

#### Parameter Pengamatan

Parameter yang akan diteliti dalam penelitian ini diantaranya adalah :

1. Waktu muncul tunas : Tunas dilihat dari protocorm yang semula bulat terjadi perubahan bentuk yang menyerupai tunas, kemudian dicatat hari dan perlakuan yang muncul tunas pertama.
2. Jumlah tunas : Setiap protocorm yang berubah menjadi tunas dihitung jumlahnya secara keseluruhan.
3. Waktu muncul daun : Daun dilihat dari protocorm yang sudah muncul tunas terjadi perubahan bentuk yang

menyerupai daun, kemudian dicatat hari dan perlakuan yang muncul daun pertama.

4. Jumlah daun : Jumlah daun yang dihitung adalah jumlah daun yang muncul selama pengamatan.
5. Persentase protocorm yang hidup : 
$$\frac{\text{protocorm hidup}}{\text{jumlah protocorm}} \times 100\%$$

(Sumber : Nainggolan, 2016)

#### Analisis Data

Data dianalisis secara kuantitatif menggunakan analisis varian uji F dengan taraf 5% dilakukan untuk mengetahui nyata atau tidak nyata pengaruh perlakuan. Jika berpengaruh nyata, maka dilakukan uji lanjut dengan Uji BNP 5%.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Waktu Muncul Tunas

Pengamatan waktu muncul tunas dilakukan dengan cara menghitung hari sejak penanaman sampai muncul tunas pertama. Waktu mulai muncul tunas dari berbagai perlakuan pada protocorm disajikan pada Tabel 1. Tunas ditandai dengan adanya tonjolan putih kehijauan pada permukaan protocorm bagian atas (Gambar 1a.). Tunas terlihat meruncing dan tampak jelas setelah diamati dibawah mikroskop (Gambar 1b).

Tabel 1. Waktu Muncul Tunas (HST)

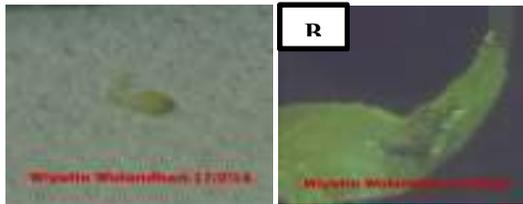
Perlakuan	Rata-Rata	BNJ 5%
P0	34,0 <sup>a</sup>	2,66
P1	27,6 <sup>b</sup>	
P2	24,0 <sup>c</sup>	
P3	15,4 <sup>d</sup>	
P4	12,2 <sup>e</sup>	

Ket: notasi huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNP 5% (Sumber : Data Primer Dianalisis, 2018)

Hasil uji BNP 5% pada Tabel 1 menunjukkan rata-rata waktu tumbuh tunas yang paling cepat diperoleh pada perlakuan



P4 dengan konsentrasi air kelapa terbesar dengan 200 ml/l yaitu 12,2 HST. Berbeda jauh dengan perlakuan P0 yang merupakan perlakuan terlambat dengan rata-rata waktu tumbuh tunas selama 34 HST.



Gambar 1. (A) Protocorm yang sudah bertunas. (B) Tunas setelah diperbesar 40x

### Jumlah Tunas

Jumlah tunas yang dihitung adalah jumlah keseluruhan tunas yang hidup setelah dilakukan penanaman selama 6 MST. Adapun rata-rata jumlah tunas yang hidup akan disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Tunas (Buah)

Perlakuan	Rata-Rata	BNJ 5%
P0	0,3 <sup>a</sup>	0,6
P1	0,5 <sup>ab</sup>	
P2	0,68 <sup>ab</sup>	
P3	0,98 <sup>b</sup>	
P4	1 <sup>b</sup>	

Ket: notasi huruf yang sama menunjukkan beda tidak nyata pada uji BNJ 5% (Sumber : Data Primer Dianalisis, 2018)

Hasil uji BNJ 5% pada Tabel 2 menunjukkan rata-rata jumlah tunas yang paling banyak terdapat pada perlakuan P4 yaitu sebanyak 1 tunas, berbeda tidak nyata dengan P3 yang rata-rata jumlah tunasnya sebesar 0,98 tunas.

### Waktu Muncul Daun (HST)

Pengamatan waktu muncul daun dilakukan dengan cara menghitung hari sejak penanaman sampai muncul daun pertama. Perlakuan yang diujikan menunjukkan bahwa tidak semua perlakuan mampu mempengaruhi pertumbuhan daun. Daun yang tumbuh hanya terdapat pada 2 perlakuan dengan konsentrasi tertinggi yaitu

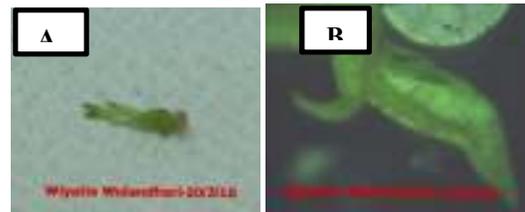
150 ml/l (P3) dan 200 ml/l (P4). Adapun data waktu muncul daun akan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Waktu Muncul Daun (HST)

Perlakuan	Rata-Rata	BNJ 5%
P0	42 <sup>a</sup>	0,71
P1	42 <sup>a</sup>	
P2	42 <sup>a</sup>	
P3	21,8 <sup>b</sup>	
P4	18 <sup>c</sup>	

Ket: notasi huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNJ 5% (Sumber : Data Primer Dianalisis, 2018)

Hasil uji BNJ 5% menunjukkan bahwa rata-rata waktu tumbuh daun antara P3 dan P4 berbeda nyata. Rata-rata waktu tumbuh daun pada P3 adalah 21,8 HST sedangkan P4 jauh lebih cepat yaitu 18 HST. Pertumbuhan daun ditandai dengan berubahnya tonjolan tunas menjadi bagian yang lebih panjang dan berwarna hijau (Gambar 2a). Bakal daun tampak jelas setelah diamati dibawah mikroskop (Gambar 2b).



Gambar 2.(A)Protocorm yang sudah memiliki daun. (B) Daun setelah diperbesar 40x

### Jumlah Daun

Jumlah daun yang dihitung adalah jumlah keseluruhan tunas yang hidup setelah dilakukan penanaman selama 6 MST (Minggu Setelah Tanam). Hasil sidik ragam disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Jumlah Daun (Buah)

SK	D b	Jk	Kt	F $\alpha$ 0,05	
				F Hitung	F Tabel
Perlakuan	4	1,44	0,36	0,43	2,87
Galat	20	16,80	0,84		
Total	24	248			

Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa air kelapa tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Ditunjukkan dari nilai F hitung yang lebih rendah dari nilai F Tabel, sehingga tidak diperlukan uji lanjut BNJ 5%.

#### Persentase Protocorm Hidup

Persentase protocorm hidup dihitung setelah 6 Minggu Setelah Tanam (MST). Adapun besar persentase protocorm yang hidup disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Persentase Protocorm Hidup

Perlakuan	Rata-Rata (%)	BNJ 5%
P0	30 <sup>a</sup>	16,5
P1	50 <sup>b</sup>	
P2	68 <sup>c</sup>	
P3	98 <sup>d</sup>	
P4	100 <sup>d</sup>	

Keten: notasi huruf yang sama menunjukkan beda tidak nyata pada uji BNJ 5%  
(Sumber : Data Primer Dianalisis, 2018)

Hasil Uji BNJ 5% menunjukkan bahwa pada perlakuan P4 jumlah protocorm yang hidup mencapai 100% dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3 sebesar 98%. Namun keduanya berbeda nyata dengan perlakuan P0, P1 dan P2 yang secara berurut memiliki persentase 30%, 50% dan 68%.

#### Pembahasan

Pertumbuhan tanaman dalam kultur jaringan ditentukan oleh banyak faktor, diantaranya komposisi media, khususnya jenis dan konsentrasi zat pengatur tumbuh yang digunakan. Jenis maupun konsentrasi

dari zat pengatur tumbuh yang digunakan sangat mempengaruhi pembentukan organ tananam dari eksplan yang dikultur, meskipun demikian pemberian zat pengatur tumbuh tidak mesti semakin tinggi konsentrasi maka akan semakin mempengaruhi pertumbuhan dari suatu tanaman.

Pada penelitian ini penanaman protocorm pada media MS dengan berbagai konsentrasi air kelapa mampu mempengaruhi pertumbuhan tunas dan pembentukan daun. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media MS dengan penambahan air kelapa sebanyak 200 ml/l mampu mempercepat waktu tumbuh tunas dan waktu tumbuh daun, serta memperbanyak jumlah tunas dan jumlah daun.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata waktu tumbuh tunas, jumlah tunas, waktu tumbuh daun dan jumlah daun yang paling optimal diperoleh pada perlakuan P4 (MS + 200 ml/l air kelapa) dengan nilai rata-rata secara berturut-turut yaitu 12,2 HST, 10 buah tunas, 18 HST dan 7,4 helai daun.

Protocorm mulai menunjukkan respon pertumbuhan setelah 10 hari ditanam. Pertumbuhan protocorm ditunjukkan dengan mulai terlihatnya titik tumbuh/ujung tunas yang selanjutnya berkembang menjadi daun dengan bertambahnya umur protocorm

Waktu muncul tunas diamati pada awal penanaman sampai muncul tunas pertama kali. Data hasil pengamatan pada tahap waktu muncul tunas protocorm anggrek *Ceologyne celebensis* J.J.Smith menunjukkan bahwa protocorm mampu membentuk tunas pada semua perlakuan yang diberikan, dimana berbagai konsentrasi air kelapa memberikan pengaruh nyata terhadap waktu mulai bertunas.

Tunas protokrom pertama kali muncul pada perlakuan P4 yaitu perlakuan dengan menggunakan media MS + 200 ml Air kelapa dengan rata-rata 12,2 HST. Terbentuknya tunas tercepat pada perlakuan P4 diduga karena penambahan air kelapa sebanyak 200 ml/l mampu memberikan hormon sitokinin pada protocorm, sehingga

protocorm terangsang untuk pembentukan tunas. Pada tingkat konsentrasi tertentu air kelapa dapat menginisiasi terbentuknya tunas (Tuhuteru dkk, 2012), dalam penelitian ini air kelapa dengan konsentrasi 200 ml/l efektif dalam meningkatkan pertumbuhan tunas.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nainggolan (2016) yang hasil penelitiannya menjelaskan bahwa pertumbuhan protocorm *Dendrobium Hibrida* paling optimal terdapat pada penambahan air kelapa sebagai zat pengatur tumbuh sebanyak 20% atau setara dengan 200 ml/l.

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada pengamatan jumlah tunas pada protocorm Anggrek *Ceologyne celebensis* menunjukkan rata-rata jumlah tunas yang paling banyak diperoleh pada perlakuan P4 (MS + 200 ml/l air kelapa) sebanyak 1 tunas disusul dengan perlakuan P3 (MS + 150 ml/l air kelapa) sebanyak 0,98 tunas. Hasil analisis sidik ragam membuktikan bahwa air kelapa berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tunas protocorm anggrek *Ceologyne celebensis*. Setelah di uji lanjut BNJ 5%, rata-rata jumlah tunas berbeda nyata terhadap semua perlakuan kecuali pada P4 dan P3 yang memiliki notasi yang sama menjadikan kedua perlakuan tersebut berbeda tidak nyata.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nainggolan dan Pandingan (2006) yang membuktikan bahwa pemberian 0,30 ppm GA3 + 200 ml/l air kelapa kepada anggrek *Dendrobium* sp. mampu menghasilkan jumlah tunas paling optimal dengan rata-rata 1,25 tunas.

Daun merupakan pusat terjadinya fotosintesis yang merupakan sumber bahan makanan bagi tanaman, sehingga semakin banyak daun maka diharapkan pertumbuhan tanaman semakin baik. Setelah protocorm tumbuh tunas, tunas akan memanjang dan berubah menjadi daun yang didukung oleh perubahan warna menjadi berwarna hijau.

Hasil dari pengamatan waktu muncul daun pada protocorm anggrek *Ceologyne*

*celebensis* menunjukkan bahwa tidak semua perlakuan dapat mempengaruhi pertumbuhan daun. Hal ini diduga karena daun baru akan muncul ketika tunas sudah mengalami perpanjangan sel yang dibantu oleh keberadaan hormon auksin sedangkan air kelapa hanya mengandung hormon auksin sebesar 0,07 mg/l, (Morel, 1974 dalam Bey, 2006). Pertumbuhan daun hanya dapat terjadi pada perlakuan P3 (MS + 150 ml/l air kelapa) dan P4 (MS + 200 ml/l air kelapa) dengan waktu tumbuh daun tercepat diperoleh pada perlakuan P4 dengan rata-rata 18 HST, sedangkan pada P3 yaitu 21,8 HST, hal ini diduga karena perlakuan P3 dan P4 memiliki konsentrasi yang lebih besar yang menjadikan hormon auksin lebih efektif berkerja dalam pemanjangan sel protocorm anggrek *Ceologyne celebensis* J.J.Smith.

Pemberian air kelapa sebanyak 150 ml/l juga mempengaruhi waktu muncul daun pada angrek *Dendrobium anosmum* selama 23 HST, seperti hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Tuhuteru, dkk (2012) dimana perlakuan menggunakan air kelapa 150 ml/l merupakan perlakuan dengan konsentrasi tertinggi. Sedangkan dalam penelitian ini membuktikan bahwa pemberian air kelapa dengan konsentrasi yang lebih tinggi yaitu 200 ml/l mampu mempercepat laju pertumbuhan daun dari anggrek *Ceologyne celebensis* J.J.Smith.

Daun yang hanya muncul pada perlakuan P3 dan P4 menjadikan air kelapa tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Hal ini diduga karena sedikitnya kadar hormon auksin dalam air kelapa sehingga pertumbuhan daun yang lambat akibat hormon auksin yang tidak optimal dalam pemanjangan sel.

Hasil penelitian menunjukkan air kelapa berpengaruh nyata terhadap jumlah protocorm hidup. Hasil ini dilihat dari persentase protocorm hidup terbesar terdapat pada perlakuan P4 yaitu media MS + 200 ml/l air kelapa dengan besar persentase 100%, disusul oleh P3 sebesar 98%. Sedangkan perlakuan P2 dan P1 relatif sama yaitu sebesar 68% dan 50%. Pertumbuhan

terlambat ada pada perlakuan P0 yaitu sebesar 30%. Konsentrasi air kelapa mempengaruhi jumlah protokorm yang hidup, hal ini diduga karena air kelapa mampu menyediakan nutrisi bagi protocorm.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan pemberian air kelapa sebagai zat pengatur tumbuh sebanyak 200 ml/l (P4) kedalam media MS (Murashige-Skoog) mampu memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan protocorm anggrek *Ceologyne celebensis* J.J.Smith dimana waktu muncul tunas yaitu 12,2 HST, jumlah tunas sebanyak 1 tunas, dan waktu muncul daun yaitu 18 HST. Air kelapa sebanyak 200 ml/l tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, meskipun demikian, besar persentase protocorm yang hidup sebesar 100%.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ferziana, Erfa, L. 2013. *Pengaruh Tripton dan Arang Aktif pada Pembesaran Bibit Anggrek Phalaenopsis In Vitro The Influence of Tripton and Active Carbon on Orchid Phalaenopsis In Vitro Seedling Enlargement* Jurnal Pertanian Terapan Pertanian Terapan 13 (1): 45-51
- Hasan, W.Y. 2017. *Pengaruh Berbagai Konsentrasi Air Kelapa Terhadap Inisiasi Anggrek Hitam (Grammatophyllum stapeliiflorum)*. (Skripsi). Universitas Tadulako
- Hendaryono, D. 2007. *Anggrek Dalam Botol*. Yogyakarta : Kanisius
- Hutami, Sri. 2006. *Penggunaan Arang Aktif dalam kultur/In Vitro*. Jurnal Berila Biologi, 8(1): 52-61
- Iswanto. 2001. *Petunjuk Praktis Merawat Anggrek 1*. Agromedia. Jakarta.
- Karjadi, A.K. dan A. Buchory. 2008. *Pengaruh Auksin dan Sitokinin terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Jaringan Meristem Kentang Kultivar Granola*. Bandung: Puslitbang Hortikultura.
- Kasutjaningati, Rudi Irawan. 2013. *Media Alternative Perbanyak In-Vitro Anggrek Bulan (Phalaenopsis amabilis)*. Agroteknos 3(3): 184-189
- Lisdianah, N. 2014. *Hibridisasi dan Pengaruh Air Kelapa dan Tripton Terhadap Perkecambahan Biji dan Pertumbuhan Protokorm Anggrek Dendrobium sp.* (Skripsi). Universitas Lampung.
- Lestari, R. R. 2016. *Pengaruh Media Dasar Dan Arang Aktif Terhadap Pertumbuhan Seedling Anggrek Cattleya Hibrida In Vitro*. Skripsi. Universitas Lampung.
- Madhusudanan, K. Rohiman, BA. 2000. *The effect of activated charcoal suplemented media to browning of in vitro cultures of piper species*. Biol. Plants. Vol 43 (2): 12-17
- Nainggolan, T. Pandiangan, S. 2006. *Pengaruh pemberian giberelin (GA3) dan air kelapa terhadap pertumbuhan planlet tanaman anggrek dendrobium sp secara invitro*. Jurnal komunikasi penelitian. vol 18(2): 12-21
- Nainggolan, Y.S. 2016. *Proliferasi Protocorm Like Bodies (PLBs) Anggrek Dendrobium Hibrida In Vitro Sebagai Respons Terhadap Pepton dan Air Kelapa Dalam Media MS*. Skripsi. Universitas Lampung.
- Nugroho. 2004. *Pedoman Pelaksanaan Teknik Kultur Jaringan*. Edisi Revisi.

- Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pitopang, R. 2010. *Kajian Beberapa Aspek Botani Anggrek Endemik Coelogyne celebensis JJ Sm. dari Taman Nasional Lore Lindu Sulawesi Tengah. Biocelebes*. Vol 4(1): 01-13
- Pramono, S. E. 2010. Pembuatan Arang Aktif Dari Kulit Biji Kopi dan Aplikasinya sebagai Adsorbent Zat Warna Methylene Blue (Kation) Dan Naphthol Yellow (Anion). Program Studi Kimia Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Negeri Sunan Kalijaga. Yogyakarta.
- Sulistiani, E. Yani, S.A. 2015. *Produksi Bibit Tanaman Dengan Menggunakan Teknik Kultur Jaringan*. SEAMEO BIOTROP. Bogor
- Surtinah. Murtyarny, E. 2013. *Frekuensi Pemberian Grow Quick LB Terhadap Pertumbuhan Bibit Anggrek Dendrobium Pada Stadia Komunitas Pot. Jurnal Ilmiah Pertanian*, Vol 10 (2): 12-19
- Tuheturu, S. Hehanusa, M.L. Raharjo, S.H.T. 2012. *Pertumbuhan Dan Perkembangan Anggrek Dendrobium Anosmum Pada Media Kultur In Vitro Dengan Beberapa Konsentrasi Air Kelapa*. *Agrologia*, Vol. 1 (1): 1-12
- Wattimena, GA. Nurhajati, AM. Armini Wiendi, NM. Purwito, Agus. Efendi, Darda. Purwoko, Bambang S. Khumaida, Nurul. 2011. *Bioteknologi Dalam Pemuliaan Tanaman*. IPB PRESS. Intitute Pertanian Bogor. Bogor
- Widiastoety, D.B. Marwoto. 2004. Pengaruh Berbagai Sumber Arang Dalam Media Kultur In vitro Terhadap Pertumbuhan Planlet Oncidium. *J. Hort.* 14 (1): 1-4.
- Bey, Yusnida. 2006. Pengaruh pemberian giberelin (GA3) dan air kelapa terhadap perkecambahan bahan biji anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis* bl) secara *in vitro*. *Hayati*. Vol 2(2): 41-46
- Yusnita, 2003. *Kultur Jaringan Cara Memperbanyak Tanaman Secara Efisien*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Yusnita, 2010. *Perbanyak In Vitro Tanaman Anggrek*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Zulkarnain. 2009. *Kultur Jaringan Tanaman*. Jakarta: Bumi Aksara.