

**EFEKTIVITAS PENAMBAHAN AIR KELAPA
(*Cocos nucifera* L.) PADA MEDIUM *VACIN AND WENT*
TERHADAP PERTUMBUHAN PLANLET ANGGREK
DENDROBIUM (*Dendrobium* sp. Sw.) KULTIVAR ZAHRA 27
SECARA *IN VITRO***

***EFFECTIVENESS OF COCONUT WATER (Cocos nucifera L.) IN
MEDIUM VACIN AND WENT ON DENDROBIUM ORCHID
PLANLETS DENDROBIUM (Dendrobium sp. Sw.) ZAHRA 27
CULTIVARS IN VITRO***

**HARUM MUTMAINNAH, ENDANG NURCAHYANI, SRI
WAHYUNINGSIH, YULIANTY**

Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas
Lampung.

Jln. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung 35145

Email : endang_nurcahyani@yahoo.com

ABSTRAK

Anggrek *Dendrobium* sp. merupakan tanaman hias yang banyak diminati oleh masyarakat luas. *Dendrobium* sp. kultivar Zahra 27 memiliki keunggulan yaitu tekstur helaian bunga tebal, jumlah kuntum bunga banyak dan tangkai bunga panjang serta kesegaran tahan lama. Banyaknya permintaan masyarakat untuk tanaman hias ini menyebabkan peningkatan dalam proses produksi. Upaya dalam memproduksi tanaman anggrek *Dendrobium* dalam jumlah banyak dan seragam dapat dilakukan melalui teknik kultur jaringan dengan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) alami yaitu air kelapa (*Cocos nucifera* L.). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi air kelapa yang efektif untuk pertumbuhan planlet *Dendrobium* secara *in vitro* setelah penambahan air kelapa pada berbagai konsentrasi. Penelitian ini menggunakan medium *Vacin and Went* (VW) dengan penambahan air kelapa (*Cocos nucifera* L.) pada 5 taraf konsentrasi, yaitu : 0 %, 8%, 16%, 24%, dan 32 % dengan 5 ulangan. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Homogenitas ragam diuji dengan uji Levene kemudian dianalisis menggunakan analisis ragam pada taraf nyata 5% dan uji lanjut BNJ pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan penambahan air kelapa (*Cocos nucifera* L.) pada medium *Vacin and Went* pada konsentrasi 8% efektif terhadap pertumbuhan tunas planlet, tetapi belum memberi pengaruh yang nyata pada tinggi dan jumlah daun planlet *Dendrobium* sp.

Kata kunci : Air Kelapa, *Dendrobium* sp., *In Vitro*

ABSTRACT

Dendrobium sp. orchid is an ornamental plant that is much in demand by the public. Dendrobium sp. Zahra 27 cultivars have the advantage of thick flower strands, large number of flowers and long flower stalks and long-lasting freshness. The large number of public requests for these ornamental plants causes an increase in the production process. Efforts to produce a large and uniform number of Dendrobium orchid plants can be done through tissue culture techniques with natural growth regulating substances, namely coconut water (Cocos nucifera L.). This study aims to determine the concentration of effective coconut water in the growth of Dendrobium plantlets in vitro. This study uses Vacin and Went (VW) medium with the addition of coconut water (Cocos nucifera L.) at 5 concentration levels, namely: 0%, 8%, 16%, 24%, and 32% with 5 replications. Homogeneity of variance was tested by the Levene test and then analyzed using variance analysis at 5% real level and BNJ advanced test at 5% real level. The results showed that the addition of coconut water (Cocos nucifera L.) to Vacin and Went medium at a concentration of 8% effective on the growth of plantlets buds, but it has not had a significant effect on the height and leaves of the Dendrobium sp. plantlets.

Keywords : Coconut Water, Dendrobium sp., In Vitro

PENDAHULUAN

Indonesia menjadi negara kedua setelah Brasil dengan tingkat kekayaan plasma nutfah anggrek terbesar dengan jumlah jenis diperkirakan lebih dari 5000 jenis. Selain memiliki bunga yang sangat mempesona, tanaman anggrek juga dapat dibudidayakan karena Indonesia memiliki iklim yang menunjang pertumbuhannya (Latif, 2003).

Anggrek merupakan salah satu tanaman hias dengan bentuk dan warna bunga yang menarik sehingga menjadi daya pikat tersendiri bagi masyarakat di Indonesia. Selain itu, tanaman anggrek juga memiliki nilai ekonomi tinggi (Sarwono, 2002). Hal ini menyebabkan permintaan masyarakat luas terhadap tanaman anggrek terus meningkat dari tahun ke tahun yang berdampak langsung pada peningkatan produksi benih anggrek (Ramadiana dkk., 2008).

Tanaman anggrek *Dendrobium* kultivar Zahra 27 memiliki keunggulan dibandingkan jenis anggrek *Dendrobium* yang lainnya yaitu tekstur helaian bunga tebal, jumlah kuntum bunga banyak dan tangkai bunga panjang, serta kesegaran tahan lama (Balithi, 2011).

Produksi terhadap anggrek *Dendrobium* saat ini perlu ditingkatkan mengingat kebutuhan konsumen yang semakin meningkat dan juga potensi pasar yang cukup besar sehingga menuntut ketersediaan tanaman anggrek *Dendrobium* dalam jumlah yang besar dan jenis yang beragam. Tanaman anggrek *Dendrobium* dapat diperbanyak melalui teknik pemuliaan tanaman serta produksi bibit secara masal secara *in vitro*. Hal ini dikarenakan biji anggrek memiliki ukuran yang sangat kecil dan tidak memiliki endosperm mengakibatkan tanaman ini sulit diproduksi secara normal (Yusnita, 2012).

Menurut George dkk. (2008), perbanyak anggrek secara *in vitro* memiliki tingkat keberhasilan yang tinggi jika syaratnya terpenuhi yaitu biji dan media kultur harus

dalam kondisi aseptik dan memiliki kandungan gula yang digunakan sebagai sumber energi dan nutrisi yang cukup serta senyawa organik sebagai zat pengatur tumbuh yang menunjang perkecambahan dan pertumbuhan tanaman. Zat pengatur tumbuh (ZPT) yang digunakan dalam kultur *in vitro* dapat diperoleh secara alami dari berbagai buah-buahan, salah satu diantaranya adalah kelapa. Air kelapa memiliki peranan penting bagi tanaman budidaya dalam pertumbuhannya.

Penelitian sebelumnya oleh Natalini dan Sitti (2012) pada pengaruh air kelapa pada multiplikasi tunas temulawak secara *in vitro* menunjukkan bahwa konsentrasi air kelapa 8% berpengaruh efektif terhadap pertumbuhan jumlah tunas temulawak.

METODE PENELITIAN

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Laminar Air Flow Cabinet* (LAF), *scalpel*, *autoclave*, cawan petri, *hotplate*, *magnetic stirrers*, timbangan analitik, kompor, panci, botol kultur, pH meter, plastik *wrap*, kamera *handphone*, planlet *Dendrobium* sp. kultivar Zahra 27, medium Vacin and Went “*use ready*”, agar merk swallow, gula, KOH 1 N, HCL 1 N, air kelapa muda, ppm, alkohol 70% dan 96%, aquades, dan spirtus.

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor yaitu konsentrasi air kelapa yang terdiri atas 5 taraf perlakuan : 0 %, 8%, 16%, 24%, dan 32 %. Masing-masing konsentrasi dilakukan 5 kali ulangan dan setiap ulangan terdiri dari 3 planlet *Dendrobium* sp. kultivar Zahra 27 dalam setiap botol kultur.

Penelitian ini terdiri dari beberapa tahap, diantaranya : 1) Penentuan konsentrasi air kelapa untuk pertumbuhan planlet *Dendrobium* sp. kultivar Zahra 27 secara *in vitro*, 2) Penanaman planlet *Dendrobium* sp. ukuran ± 2 cm ke dalam medium *Vacin and Went* yang telah ditambahkan air kelapa sesuai konsentrasi, 3) Pertumbuhan yang terjadi pada planlet *Dendrobium* sp. meliputi tinggi tanaman, jumlah tunas, dan jumlah daun.

Air kelapa diencerkan dengan aquadest sehingga diperoleh larutan dengan konsentrasi 0% (kontrol), 8%, 16%, 24%, 32%. Selanjutnya pembuatan medium dilakukan dengan takaran 200 ml pada setiap konsentrasi air kelapa. Pembuatan medium perlakuan 0% (kontrol) dibuat dengan mencampurkan medium VW sebanyak 0,344 gram, gula sebanyak 6 gram, dan arang aktif sebanyak 0,4 gram. Kemudian dilarutkan di dalam ± 200 ml aquadest. Untuk pembuatan medium perlakuan dilakukan dengan cara melarutkan 0,344 gram medium VW, gula 6 gram, air kelapa konsentrasi 8%, 16%, 24%, 32%, dan arang aktif 0,4 gram ke dalam ± 100 ml aquades. Selanjutnya medium ditambahkan agar sebanyak 1,4 gram lalu dimasak hingga medium mendidih. Kemudian medium disterilisasi selama 15 menit. Selanjutnya yaitu penanaman, planlet ditanam pada medium perlakuan dengan setiap botol kultur terdiri dari 2 eksplan, botol kultur yang telah ditanami planlet disimpan di rak dalam ruang kultur dengan pencahayaan optimal dan suhu 22°C.

Parameter pertumbuhan yang diamati yaitu : tinggi planlet, jumlah tunas, dan jumlah daun.

Tinggi planlet diukur menggunakan mistar dari luar botol dimulai dari permukaan medium sampai titik tumbuh terakhir planlet. Jumlah tunas dihitung berdasarkan banyaknya tunas yang terbentuk pada planlet *Dendrobium*. Jumlah daun dihitung berdasarkan banyaknya daun yang terbentuk pada planlet.

Data hasil pengukuran diuji homogenitasnya dengan uji Levene dengan taraf 5% dan diuji lanjut menggunakan uji BNJ pada taraf nyata 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penambahan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) alami berupa air kelapa (*Cocos nucifera* L.) dengan konsentrasi 0%, 8%, 16%, 24%, dan 32% telah dilakukan pada planlet *Dendrobium* sp. kultivar Zahra 27 selama 4 minggu. Parameter yang diamati yaitu tinggi planlet, jumlah tunas, dan jumlah daun.

Tinggi Planlet. Hasil analisis ragam pada taraf 5% menunjukkan penambahan air kelapa pada berbagai konsentrasi ke dalam medium VW sudah memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi planlet [**Lampiran 3.** P-Value (0,000623) \leq 0,05].

Tabel 1. Rata-rata tinggi planlet *Dendrobium* setelah diberi penambahan air kelapa

Konsentrasi Air Kelapa	Tinggi Planlet
0%	1,27 \pm 0,10 ^a
8%	1,51 \pm 0,16 ^a
16%	1,29 \pm 0,07 ^a
24%	1,04 \pm 0,03 ^{ab}
32%	0,84 \pm 0,03 ^b

Keterangan :

Tinggi Planlet = $\bar{y} \pm SE$
 \bar{y} = Rata-rata tinggi planlet
 SE = Standar Error

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%.
 HSD (0,05) = 0,39

Berdasarkan tabel yang disajikan, secara statistik penambahan air kelapa pada konsentrasi 0% (kontrol) menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan konsentrasi 32% dan belum menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada konsentrasi 8%, 16%, dan 24%. Penelitian menunjukkan penambahan air kelapa pada medium VW dengan konsentrasi tertinggi yaitu 32% dihasilkan planlet dengan tinggi yang paling kecil dan pendek dibandingkan dengan planlet pada konsentrasi 0% (kontrol) dan perlakuan lainnya.

Tanaman memiliki kemampuan masing-masing dalam menyerap zat pengatur tumbuh dalam pertumbuhannya. Apabila konsentrasi zat pengatur tumbuh tidak optimum atau terlalu tinggi maka akan menyebabkan terhambat dan rusaknya metabolisme pada tanaman. Seperti diungkapkan oleh Gati dkk. (1993) bahwa kelebihan hormon auksin dapat menghambat elongasi akar. Pemberian auksin pada tanaman dapat membentuk akar lebih banyak, tetapi hal ini akan menghambat proses pemanjangan akar lateral. Hal ini sesuai dengan pendapat Salisbury dan Ross (1995) bahwa konsentrasi zat pengatur tumbuh yang terlalu tinggi pada suatu jenis tanaman tertentu akan mendorong sintesis etilen yang kemudian menghambat pemanjangan akar pada tanaman.

Jumlah Tunas. Hasil analisis ragam pada taraf 5% menunjukkan pemberian air kelapa pada medium VW berpengaruh nyata [P-Value (0,001) < 0,05] terhadap pertumbuhan jumlah tunas planlet *Dendrobium* sp.

Tabel 2. Rata-rata jumlah tunas planlet *Dendrobium* sp.

Konsentrasi Air Kelapa	Jumlah tunas yang terbentuk
0%	2,1 ± 0,29 ^b
8%	3,6 ± 0,29 ^a
16%	1,7 ± 0,2 ^b
24%	1,3 ± 0,2 ^b
32%	1,1 ± 0,19 ^b

Keterangan :

Jumlah Tunas = $\bar{y} \pm SE$

\bar{y} = Rata-rata tinggi planlet

SE = Standar Error

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

HSD (0,05) = 1,01

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa penambahan air kelapa dengan konsentrasi 8% (3,6) telah memberikan hasil yang berbeda nyata dengan konsentrasi lainnya terhadap pertumbuhan tunas planlet *Dendrobium* sp.

Konsentrasi 8% merupakan perlakuan yang paling efektif dalam meningkatkan pertumbuhan tunas planlet *Dendrobium*. Hal ini diduga karena hormon sitokinin dalam air kelapa lebih berperan dibandingkan dengan hormon auksin sehingga proses pembelahan sel lebih mengarah pada pembentukan tunas-tunas planlet *Dendrobium*.

Menurut George dan Sherrington (1984), air kelapa dapat digunakan sebagai pengganti sitokinin dalam perbanyakan secara *in vitro* yang mampu menstimulasi pertumbuhan tunas planlet.

Jumlah Daun. Hasil analisis ragam pada taraf nyata 5% dengan penambahan konsentrasi air kelapa [P-Value (0,0037) < 0,05] sudah memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun planlet *Dendrobium* sp.

Tabel 3. Rata-rata jumlah daun planlet *Dendrobium* sp.

Konsentrasi Air Kelapa	Jumlah daun (Helai)
0%	8 ± 0,72 ^{ab}
8%	9,5 ± 0,79 ^a
16%	7,1 ± 0,33 ^{ab}
24%	6,6 ± 0,56 ^b
32%	5,8 ± 0,51 ^b

Keterangan :

Jumlah Daun = $\bar{y} \pm SE$

\bar{y} = Rata-rata tinggi planlet

SE = Standar Error

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

HSD (0,05) = 2,57

Berdasarkan tabel yang disajikan, diketahui penambahan air kelapa secara statistik belum menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Pertumbuhan jumlah daun ini berbanding lurus dengan pertumbuhan jumlah tunas, hal ini menunjukkan bahwa sitokinin berupa air kelapa pada beberapa konsentrasi sudah mampu memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan jumlah tunas, hal ini berdasarkan hasil analisis

ragam dan grafik laju pertumbuhan. Meningkatnya jumlah tunas planlet *Dendrobium* ini disebabkan oleh kandungan nitrogen yang terkandung di dalam air kelapa, yang berfungsi sebagai pembentuk organ vegetatif tanaman (Widiastoety dkk, 1997).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan maka didapatkan kesimpulan bahwa pemberian air kelapa (*Cocos nucifera* L.) pada konsentrasi 8% efektif terhadap pertumbuhan jumlah tunas planlet, tetapi belum memberi pengaruh yang nyata pada tinggi dan jumlah daun planlet *Dendrobium* sp. kultivar Zahra 27.

DAFTAR PUSTAKA

- Balai Penelitian Tanaman Hias. 2011. *Dokumentasi Hasil Penelitian Anggrek*. SK Penelitian. Jawa Barat.
- George, F. dan Sherrington. 1984. Pengaruh Tingkat Konsentrasi Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan dan Perbanyakkan Tanaman Anggrek *Dendrobium* sp. Melalui Teknik Kultur Jaringan. *GOTI-Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Universitas Pattimura Volume 2*. Ambon.
- George, E.F., Hall M.A., and Klerk G.J. 2008. *Plant Propagation by Tissue Culture In Practice*, Part 1. Exegetics Limited. England.
- Latif, S.M. 2003. *Bunga Anggrek Permata Belantara Indonesia*. PT. Sumur. Bandung.
- Natalini, N.K., dan Sitti, F.S. 2012. Pengaruh Air Kelapa Terhadap Multiplikasi Tunas *In Vitro*, Produksi Rimpang, dan Kandungan Xanthorrhizol Temulawak Di Lapangan. *Jurnal littri*, 18(3):12-34.
- Purwanto, A. 2008. Kajian Macam Eksplan dan Konsentrasi IBA Terhadap Multiplikasi Tanaman Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Secara *In Vitro*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Ramadiana, S., Sari, A.P., Yusnita, dan Hapsoro, D. 2008. *Hibridisasi Pengaruh Dua Jenis Media Dasar dan Pepton Terhadap Perkecambahan Biji dan Pertumbuhan Protokorm Anggrek Dendrobium Hibrida secara In Vitro*. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi-II Universitas Lampung. 17-18 Agustus.
- Sarwono, B. 2002. *Mengenal dan Membuat Anggrek Hibrida*. Agro Media Pustaka. Depok.
- Widiastoety, D. 2003. Pemanfaatan Ekstrak Ragi dalam Kultur *In Vitro* Planlet Media Anggrek. *J. Hort.* 13:82-86.
- Yusnita. 2012. *Pemuliaan Tanaman Untuk Menghasilkan Anggrek Hibrida Unggul*. Lembaga Penelitian Universitas Lampung. Lampung.