

UJI VIABILITAS BENIH ANGGREK HITAM (*Coelogyne pandurata* Lindl.) DENGAN MASA SIMPAN YANG BERBEDA

(THE VIABILITY TEST OF BLACK ORCHID (*Coelogyne pandurata* Lindl.) SEEDS WITH DIFFERENT STORAGE PERIOD)

VEMY CLAUDIA, IDA AYU ASTARINI, SANG KETUT SUDIRGA

Jurusan Biologi FMIPA, Universitas Udayana

E-mail : vemycla@yahoo.com

INTISARI

Anggrek hitam (*Coelogyne pandurata* Lindl.) merupakan jenis anggrek epifit yang saat ini keberadaannya terancam punah. Upaya untuk melindungi dan memelihara sumber genetik tersebut perlu ditemukan cara penyimpanan yang tepat dalam jangka waktu yang lama. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan perkecambahan benih anggrek hitam yang disimpan pada jangka waktu yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa benih yang disemai dalam kondisi segar memiliki persentase tumbuh tertinggi mencapai 60%, masa simpan 2 minggu mencapai persentase pertumbuhan sebesar 20%, dan masa simpan 4 minggu sebesar 2,5%. Fase pertumbuhan benih anggrek hitam yang disemai dalam kondisi segar dan pada masa simpan 2 minggu berada pada fase 4 (*second leaf formed embryo*) sedangkan pada masa simpan 4 minggu hanya mampu tumbuh mencapai fase 2 (*green embryo*). Hal ini membuktikan bahwa penyimpanan benih anggrek hitam mempengaruhi kondisi fisiologi dan viabilitas benih.

Kata kunci : *Coelogyne pandurata* Lindl., viabilitas benih, masa simpan

ABSTRACT

The black orchid (*Coelogyne pandurata* Lindl.) is an epiphytic orchid species that is currently endangered. To protect and maintain the genetic resources it is necessary to find the proper way to store seeds in a long time. The purpose this study is to determine the viability of the black orchid seeds sowed in organic medium with different storage period. The result showed that the seeds sown in fresh condition has the highest percentage of growth up to 60%, seeds with storage period of 2 weeks has growth percentage of 20%, while the storage period of 4 weeks has growth percentage of 2.5%. The growth phase of sowed seeds in fresh condition and seeds storage in 2 weeks periode is phase 4 (*second leaf formed embryo*) and seeds storage in 2 weeks periode is phase 2 (*green embryo*). This suggest that the storage condition of black orchid seeds is influence physiology and seed viability.

Keywords: *Coelogyne pandurata* Lindl., seed viability, storage periode

PENDAHULUAN

Anggrek hitam (*Coelogyne pandurata* Lindl.) merupakan anggrek endemik dari Pulau Kalimantan Timur yang saat ini keberadaannya terancam punah akibat eksploitasi manusia. Faktor lain

penyebab menurunnya keberadaan anggrek hitam adalah faktor eksternal berupa habitat tumbuh yang rusak akibat penebangan dan konversi lahan dan faktor internal seperti periode berbunga yang sangat pendek

(cepat layu) dan bunga relatif sulit untuk disilangkan (Untari, 2006)

Anggrek termasuk tanaman yang sulit dikembangbiakkan karena benih tidak memiliki endosperm sehingga sulit untuk tumbuh di alam. Salah satu cara untuk memelihara dan melindungi sumber genetik tersebut adalah dengan menemukan cara yang tepat untuk menyimpan sebanyak mungkin gen dalam waktu yang lama. Penyimpanan material tumbuh sangat berguna untuk spesies-spesies yang cepat punah, baik itu karena kegagalan perkawinan silang, kondisi iklim maupun disebabkan oleh kesalahan manusia dalam melakukan konservasi (Arditti dan Ernst, 1993).

Metode konservasi sumber daya genetik dapat dilakukan secara *in situ* melalui teknik kultur *in vitro*. Upaya penyelamatan dan perbanyak anggrek hitam dengan teknik kultur *in vitro* dipilih karena memiliki beberapa keunggulan yaitu perbanyak eksplan secara cepat, pelestarian plasma nutfah, dan kemudahan memperbanyak tanaman yang sulit diperbanyak secara konvensional (Zulkarnain, 2011). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan perkecambahan benih anggrek hitam yang disimpan pada jangka waktu yang berbeda.

MATERI DAN METODE

Lokasi dan Tempat Penelitian

Pengambilan kapsul anggrek hitam dan penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kultur Jaringan Tumbuhan, CV. Gede Ayu Bali Orchid, Kerobokan – Badung pada bulan Desember 2012 – Mei 2013.

Sterilisasi Kapsul Anggrek Hitam

Kapsul anggrek hitam dicuci dengan detergen (*Sunlight*), dibilas air mengalir, direndam dalam larutan fungisida Dithane 2% selama 30 menit, dibilas dengan air sebanyak 2 kali. Kapsul anggrek dimasukkan dalam *Laminar Air Flow* (LAF), direndam alkohol 70% selama 10 detik dan dibakar di atas api Bunsen, kegiatan ini diulang sebanyak tiga kali. Kapsul anggrek diletakkan di atas cawan petri, dibelah dan disemai pada media organik.

Benih diambil dengan ose steril kemudian ditabur di atas media kultur. Kapsul anggrek yang disimpan pada suhu 4°C, setelah tahap sterilisasi kapsul dibungkus dengan aluminium foil, dimasukkan ke dalam kotal plastik dan diletakkan pada lemari pendingin.

Penanaman Benih Anggrek Hitam

Benih disemai dengan teknik kultur *in vitro* pada media organik dengan

komposisi 60 g/L bubur pisang ambon, 150 ml/L sari kentang, 20 g/L gula pasir, 0,5 g/L arang aktif, 7,5 g/L agar, 100 mg/L vitamin C, 1000 ml aquades, dan pH media sekitar $\pm 5,8$ dengan menambahkan 1 ml HCL 1 N.

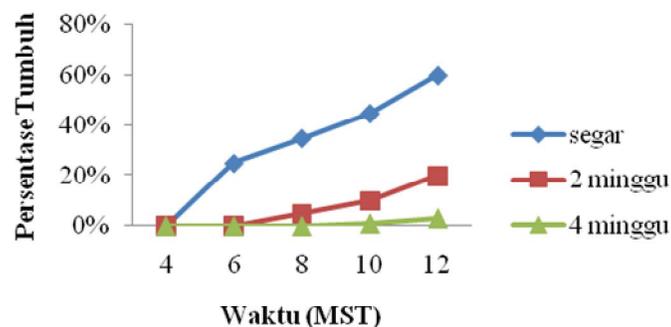
Rancangan Penelitian

Perlakuan penelitian meliputi masa simpan kapsul anggrek hitam, yaitu 4 minggu, 2 minggu, dan segar (baru dipetik). Proses penyimpanan benih dilakukan pada suhu 4°C. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 ulangan. Pengamatan dilakukan pada 1 minggu setelah tanam (MST) hingga 12 MST. Parameter yang diamati adalah persentase tumbuh dan fase pertumbuhan benih anggrek hitam pada media organik. Beberapa tahapan fase pertumbuhan benih anggrek hitam adalah sebagai berikut : fase 1 : *yellowish embryo*, fase 2 : *green embryo*, fase 3 : *first leaf*

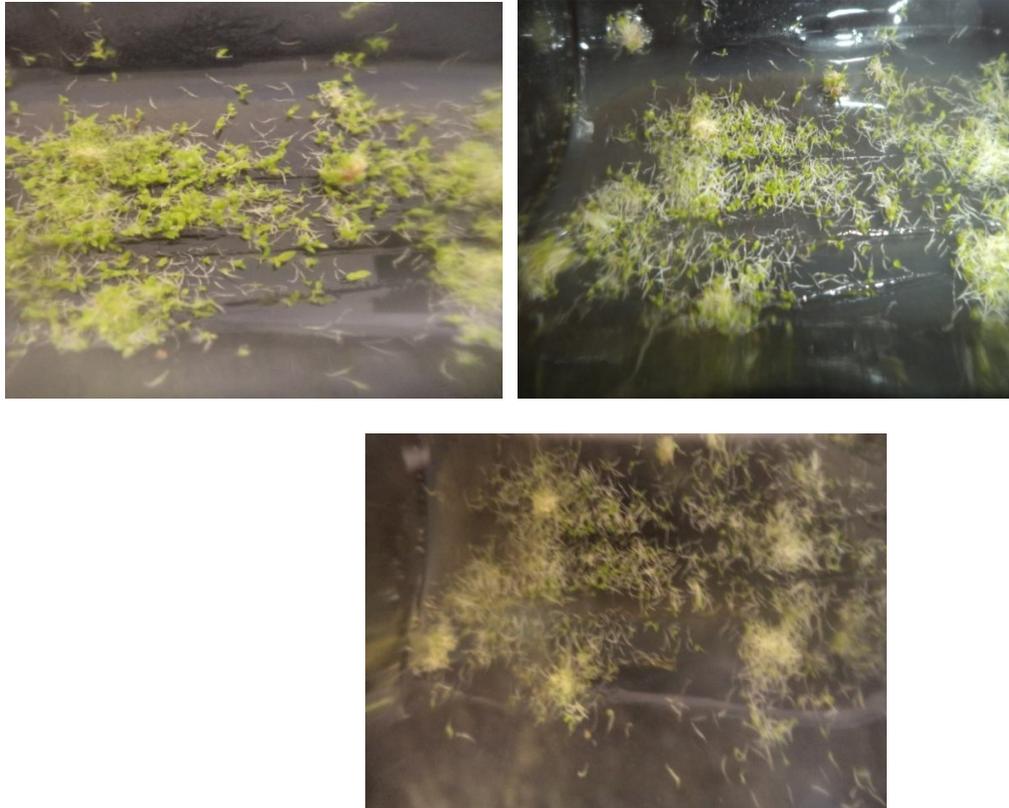
formed embryo, fase 4 : *second leaf formed embryo*, fase 5 : *third leaf formed embryo* (Semiarti *et al.*, 2010).

HASIL

Hasil pengamatan persentase tumbuh dan fase pertumbuhan benih anggrek hitam yang disemai pada media organik selama 12 MST, menunjukkan hasil bahwa persentase tumbuh tertinggi yaitu 60% didapat dari benih anggrek hitam yang disemai segar (baru dipetik), persentase tumbuh 20% didapat dari benih dengan masa simpan 2 minggu dan persentase terendah 2,5% didapat dari benih dengan masa simpan 4 minggu. Fase pertumbuhan benih anggrek hitam yang disemai pada kondisi segar dan selama 2 minggu masa simpan dapat mencapai fase 4 (*second leaf formed embryo*), sedangkan pada 4 minggu masa simpan hanya mencapai fase 2 (*green embryo*).



Gambar 1. Grafik Persentase Tumbuh Benih Anggrek Hitam pada Media Organik



Gambar 2. Pertumbuhan Benih Anggrek Hitam pada 12 MST
(a.) benih segar, (b.) dua minggu masa simpan, (c.) empat minggu masa simpan

PEMBAHASAN

Perkecambahan benih anggrek hitam yang disemai pada media organik diukur melalui persentase tumbuh dan fase pertumbuhan benih anggrek hitam selama 12 MST. Benih anggrek hitam yang disemai dalam keadaan segar (baru dipetik) menghasilkan persentase tumbuh yang tertinggi bila dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Persentase benih yang disemai pada kondisi segar menghasilkan persentase sebesar 60%, lebih tinggi bila dibandingkan dengan benih yang memiliki

masa simpan selama 2 minggu yaitu 20% dan masa simpan 4 minggu hanya 2,5% (Gambar 1). Penurunan persentase tumbuh pada benih anggrek hitam diperkirakan karena benih mengalami penurunan viabilitas. Penurunan viabilitas benih merupakan proses penurunan mutu benih secara berangsur-angsur dan kumulatif serta tidak dapat balik (*irreversible*) akibat perubahan fisiologi. Faktor – faktor yang mempengaruhi viabilitas benih selama masa penyimpanan dibagi menjadi dua yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal

mencakup sifat genetik, daya tumbuh dan vigor, kondisi kulit dan kadar air benih. Faktor eksternal mencakup kemasan benih, komposisi gas, suhu dan kelembaban ruang simpan (Copeland dan Donald, 1985).

Perubahan fase pertumbuhan pada benih anggrek hitam yang disemai dalam keadaan segar ditandai dengan perubahan fase 1 (*yellowish embryo*) menjadi fase 2 (*green embryo*) pada 5 MST, selanjutnya menjadi fase 4 (*second leaf formed embryo*) pada 10 MST – 12 MST (Gambar 2). Hal ini diperkirakan karena pengaruh tingkat kemasakan benih pada saat dipanen, dimana kondisi benih saat dipanen berada pada puncak masak fisiologis sehingga pada saat disemai benih memiliki viabilitas yang tinggi sehingga dapat menghasilkan persentase tumbuh yang tinggi pula (Kuswanto, 2003).

Perlakuan penyimpanan benih anggrek hitam selama 2 minggu dan 4 minggu masa simpan pada suhu 4°C menunjukkan respon dimana benih dapat tumbuh hingga fase 4 (*second leaf formed embryo*) dan fase 2 (*green embryo*) pada 12 MST dengan persentase tumbuh sebesar yaitu 20% dan 2,5%. Hal ini diperkirakan karena viabilitas benih menurun akibat penyimpanan pada suhu 4°C. Semiarti (2012, kom.pri) menyatakan bahwa cara

terbaik untuk menyimpan benih anggrek adalah dengan menyimpan kapsul anggrek steril pada botol kaca yang berisi kapas dan silica gel pada suhu - 4°C. Metode penyimpanan ini dapat mempertahankan viabilitas benih selama 12 bulan dengan persentase tumbuh sebesar $\geq 75\%$. Pada suhu rendah (minimum) pertumbuhan benih menjadi lambat bahkan terhenti, karena kegiatan enzimatik yang dipengaruhi oleh suhu. Asas dasar penyimpanan dingin adalah penghambatan respirasi oleh suhu tersebut (Pantastico, 1997). Pendinginan dapat memperlambat kecepatan reaksi-reaksi metabolisme, umumnya setiap penurunan suhu 8°C kecepatan reaksi akan berkurang menjadi setengahnya karena itu penyimpanan dapat memperpanjang masa hidup benih, karena keaktifan respirasi menurun (Winarno *et al.*, 1982).

Data pengamatan secara kualitatif menunjukkan bahwa benih yang memiliki masa simpan selama 2 minggu dan 4 minggu mengalami perubahan warna benih. Benih yang semula berwarna putih kekuningan berubah menjadi warna kuning kecoklatan hingga coklat tua. Baki dan Anderson (1972) menyatakan bahwa perubahan warna benih merupakan salah satu indikasi dimana benih mengalami kemunduran secara fisiologi, selain itu benih

juga mengalami penurunan viabilitas secara biokimia yang meliputi perubahan aktivitas enzim, perubahan laju respirasi, perubahan di dalam membrane, dan kerusakan kromosom.

SIMPULAN

Masa simpan benih anggrek hitam pada suhu 4°C mempengaruhi persentase tumbuh dan fase pertumbuhan benih pada media organik, untuk hasil terbaik maka benih anggrek hitam harus segera disemai setelah kapsul dipetik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arditti, J and R. Ernst. 1993. *Micropropagation of Orchids*. Irvine: Department of Developmental and Cell Biology, University of California.
- Baki, A.A. dan J.D. Anderson. 1970. Viability And Leaching Of Sugars From Germinating Barley. *Jurnal Crop Science and Biotechnology*. Available from: <http://www.soils.org/publications/cs/abstracts>. 30 Mei 2013
- Copeland, L.O and M.B. Mc. Donald. 1985. Principles of Seed Science and Technology. *Jurnal Burgess Publishing Company*. Minneapolis, Minnesota. 321p.
- Kuswanto, H. 2003. *Teknologi Pemrosesan, Pengemasan dan Penyimpanan Benih*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.

Pantastico, E.R.B. 1997. *Fisiologi Pasca Panen, Penanganan dan Pemanfaatan Buah-Buahan dan Sayur-Sayuran Tropika dan Subtropika*. Penerjemah Kamariyani. UGM-Press, Yogyakarta.

Semiarti, E., A. Indrianto, E. A. Suyono, R. L. Nurwulan, R. Restiani, Y. Machida, C. Machida. 2010. Genetic Transformation of the Indonesian Black Orchid (*Coelogyne pandurata* Lindl.) through *Agrobacterium tumefaciens* for Micropropagation. Japan : *NIOC Nagoya Dome*.

Untari, R. dan D. W. Puspitaningtyas. 2006. Pengaruh Bahan Organik dan NAA terhadap Pertumbuhan Anggrek Hitam (*Coelogyne pandurata* Lindl.) dalam kultur *in vitro*. *Biodiversitas*. Vol. 7, No.3: 344-348.

Winarno, F.G., S. Fardiaz dan D. Fardiaz. 1982. *Pengantar Teknologi Pangan*. PT. Gramedia. Jakarta.

Zulkarnain. 2009. *Kultur Jaringan Tanaman; Solusi Perbanyak Tanaman Budi Daya*. Bumi Aksara, Jakarta.