

Dr. Ir. Yusnita, M.Sc.

Perbanyak *In Vitro* Tanaman Anggrek



Biodata Penulis



Dr. Ir. Yusnita, M.Sc. adalah dosen dan peneliti di Jurusan Budidaya Pertanian, fakultas Pertanian Universitas Lampung yang dilahirkan di Jombang, 3 Agustus 1961. Penulis lulus dari Departemen Agronomi IPB pada tahun 1984, dan mendapatkan gelar Master of Science in Horticulture dari Department of Horticulture & Landscape Architecture, College of Agriculture The University of Kentucky pada th 1990.

Gelar Doktor didapatkan dari IPB pada tahun 2005. Selama dua puluh tahun terakhir di luar masa studi S3, penulis aktif melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi, yang terdiri dari pendidikan & pengajaran, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang berhubungan dengan kultur jaringan, pemuliaan dan budidaya tanaman. Ketertarikan penulis akan ragam dan keindahan bunga anggrek telah mendorongnya untuk sebanyak-banyaknya mencari informasi dan pengetahuan baru tentang bunga yang pesonanya tak lekang oleh waktu ini. Dengan dasar ilmu-ilmu fisiologi, biokimia tanaman dilengkapi dengan pengalaman penelitian tentang regenerasi tanaman *in vitro* berbagai tanaman selama dua puluh tahun terakhir, penulis telah mencurahkan perhatiannya untuk mendalami perbanyakan *in vitro* tanaman anggrek.. Sejak tahun 2006, beberapa penelitian tentang hibridisasi, pengecambahan biji dan perbanyakan klonal pada *Dendrobium* dan *Phalaenopsis* telah dilakukan bersama-sama dengan peneliti dari *peer group*nya yaitu Ir. Sri Ramadiana, M.Si dan Dr. Dwi Hapsoro dengan melibatkan beberapa mahasiswa S1 maupun S2, semuanya didanai oleh Departemen Pendidikan Nasional. Berbagai informasi dan pengalaman juga telah digali dari beberapa praktisi dan pemulia anggrek, terutama dari Estie's Orchid Depok, dan Sucherman, Bogor. Beragam informasi dari artikel tentang *plant tissue culture* dan secara khusus tentang perbanyakan *in vitro* tanaman anggrek ditambah dengan info terkini dari OrchidsINDONESIA telah memberikan inspirasi penting bagi penulis untuk menyusun buku ini. Buku ini merupakan buku kedua bagi penulis setelah *Kultur Jaringan: Cara Memperbanyak Tanaman Secara Efisien*- yang diterbitkan oleh AgroMedia Pustaka. Buku ini penulis dedikasikan untuk kedua buah hati penulis, Aby Hapsari & Indira Hapsarini, partner hidup penulis Dr. Dwi Hapsoro, para mahasiswa, dan seluruh pecinta anggrek di tanah air.

E-mail: yusnita.said@yahoo.com

Kata Pengantar

Alhamdulillah, edisi revisi buku ini dapat kami selesaikan. Pesona bunga anggrek telah menarik perhatian manusia sejak dahulu kala, sehingga bisnis anggrek sebagai bunga pot maupun bunga potong makin menjanjikan. Bisnis anggrek yang didominasi oleh jenis hibrida memaksa para pelaku bisnis untuk melakukan perbanyakan tanaman secara efisien, baik secara generatif maupun secara vegetatif. Perbanyakan tanaman yang efisien bersama-sama dengan program pemuliaan tanaman yang terencana merupakan dua pilar utama memajukan bisnis peranggrekan. Contoh sukses industri anggrek di Taiwan merupakan hasil dari upaya yang serius dan sinkron dari penganggrek, akademisi dan pemerintah untuk melakukan budidaya dan pemuliaan yang terencana berbasis riset dan modernisasi rumah kaca. Buku berjudul “Perbanyakan *In Vitro* Tanaman Anggrek” ini merupakan hasil pemikiran ditunjang dengan hasil penelitian, pengalaman dan studi pustaka yang penulis susun dengan harapan bisa digunakan sebagai bahan referensi dan sebagai tambahan informasi bagi para mahasiswa, praktisi/pebisnis, hobbyist, peneliti maupun para pemulia anggrek serta masyarakat umum pecinta anggrek.

Buku ini penulis sajikan dalam delapan bab, yang meliputi 1. Pendahuluan, 2. Habitat, Sistematika, Sistem Penamaan dan Morfologi anggrek; 3. Fasilitas Rumah Kaca dan Laboratorium Kultur Jaringan; 4. Teknik Aseptik dan Keamanan Laboratorium Kultur Jaringan; 5. Pengecambahan Biji dan Pembesaran Seedling Anggrek *In Vitro*; 6. Perbanyakan Klonal Anggrek secara Konvensional dan dengan Teknik Kultur *In Vitro*; 7. Aklimatisasi Planlet dan Pembesaran Bibit Anggrek di

Perpustakaan Nasional RI: Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Dr. Ir. Yusnita, M.Sc.
PERBANYAKAN *IN VITRO*
TANAMAN ANGGREK

Bandar Lampung, Penerbit Universitas Lampung, 2014, viii, 130 hlm., 16 x 23 cm

Edisi pertama : 2010
Edisi kedua : 2014

ISBN 978-602-8616-58-4

Copy right © pada Penulis

Hak Cipta dilindungi Undang-undang
Dilarang memperbanyak isi buku ini dengan
cara apapun tanpa izin tertulis dari penulis

Computer lay out & Design cover:

Dedi Priyanto, S.I.Kom.

Penerbit Universitas Lampung
Bandar Lampung 2014

Rumah Kaca; dan 8. Hasil-Hasil Penelitian. Pada edisi kedua ini ditambahkan beberapa hasil penelitian terakhir, terutama mengenai penggunaan bahan addenda organik ke dalam media dasar pupuk atau ½ MS, yaitu ekstrak taoge, kentang, tomat dan bubur pisang Ambon; pengaruh berbagai jenis pisang dan arang aktif untuk suplemen media pembesaran seedling *in vitro*, serta respons planlet terhadap jenis pupuk yang berbeda pada saat aklimatisasi. Kamus Istilah disajikan untuk membantu pembaca memahami beberapa istilah khusus yang mungkin belum dimengerti.

Buku ini tidak dapat penulis selesaikan tanpa bantuan berbagai pihak, dukungan dan kerjasama dengan para dosen, peneliti dalam *peer group* di Jurusan Agroteknologi Universitas Lampung, terutama masukan dari Dr. Ir. Dwi Hapsoro, M.Sc. dan Ir. Sri Ramadiana, M.Si., para mahasiswa S1 dan S2 bimbingan penulis, serta dari beberapa penganggrek Indonesia. Masukan dari para dosen sejawat untuk perbaikan penulisan pustaka dan lain-lain sangat penulis hormati. Penulis sangat menyadari bahwa informasi yang terkandung dalam buku ini masih jauh dari sempurna. Keinginan yang besar untuk berbagi dan harapan agar buku ini bermanfaat yang membuat penulis menyusun dan merevisi buku ini. Oleh karena itu, penulis tetap mengharapkan saran, masukan dan kritik yang dapat membuat buku ini lebih baik.

Dr. Ir. Yusnita, M.Sc.

E-mail: yusnita.said@yahoo.com

Daftar Isi

Bab	Judul	Halaman
1	Pendahuluan	1
2.	Habitat, Sistematika, Sistem Penamaan dan Morfologi Anggrek	5
	Habitat Tanaman Anggrek	5
	Sistematika Tanaman Anggrek	6
	Sistem Penamaan Tanaman Anggrek	8
	Karakteristik Tanaman Anggrek	13
	Pola Pertumbuhan Tanaman Anggrek	15
	Morfologi Tanaman Anggrek	16
3	Fasilitas Rumah Kaca dan Laboratorium Kultur Jaringan	25
	Rumah Kaca atau Rumah Naungan	25
	Laboratorium Kultur Jaringan	31
4	Teknik Aseptik, Keamanan, dan Pemeliharaan Laboratorium	41
	Kebersihan Pakaian dan Anggota Badan Pelaksana	42
	Sterilisasi Permukaan Bahan Tanaman untuk Eksplan	43

Bab	Judul	Halaman
	Sterilisasi Alat-alat Tanam	45
	Sterilisasi Media Kultur dan Akuades	46
	Tatacara Penanaman dan Subkultur di <i>Laminar Air Flow Cabinet (LAFC)</i>	48
	Keamanan dan Pemeliharaan Laboratorium Kultur Jaringan	50
	Pemeliharaan Kebersihan Laboratorium	52
5	Pengecambahan Biji dan Pembesaran Seedling Anggrek dalam Kultur <i>In Vitro</i>	53
	Pengecambahan Biji Anggrek melalui Simbiosis dengan Cendawan Mikorhiza	54
	Formulasi Media Buatan untuk Pengecambahan Biji Anggrek <i>In Vitro</i>	54
	Sterilisasi Polong Buah Anggrek	58
	Tahap-tahap Perkembangan Protokorm dan Seedling	60
	Subkultur dan Penjarangan Seedling	62
	Lingkungan Perkecambahan Biji dan Pembesaran Seedling	65
6	Perbanyakkan Klonal Tanaman Anggrek secara Konvensional dan dengan teknik Kultur <i>In Vitro</i>	67
	Perbanyakkan Klonal Konvensional	67
	Perbanyakkan Klonal <i>In Vitro</i>	69
7	Aklimatisasi Planlet dan Pembesaran Bibit Anggrek di Rumah Kaca	81
	Penguatan (hardening off) Planlet <i>In Vitro</i>	82
	Media Tanam untuk Aklimatisasi Bibit Anggrek	85

Bab	Judul	Halaman
	Teknik Aklimatisasi	85
	Perlakuan ZPT pada saat Aklimatisasi	89
	Pemupukan untuk Pertumbuhan Awal Seedling	90
	Pemupukan Tanaman Remaja dan Dewasa	94
8	Hasil-hasil Penelitian	97
	Pengaruh pepton (0,5; 1; dan 2 g/l) terhadap pengecambahan biji dan pertumbuhan protokorm anggrek <i>Dendrobium in vitro</i>	97
	Pengaruh kinetin terhadap pengecambahan biji dan pertumbuhan protokorm <i>Dendrobium in vitro</i>	100
	Pengaruh media dasar dan tripton pada pengecambahan biji dan pertumbuhan protokorm anggrek <i>Dendrobium in vitro</i>	106
	Pengaruh arang aktif dan konsentrasi bubur pisang terhadap pembesaran seedling anggrek <i>in vitro</i>	108
	Pengaruh berbagai media terhadap keberhasilan aklimatisasi bibit anggrek <i>Dendrobium</i>	109
	Pengaruh berbagai jenis buah pisang dan arang aktif dalam media Growmore terhadap pertumbuhan seedling anggrek <i>Dendrobium in vitro</i>	110

Bab	Judul	Halaman
	Pengaruh media dasar dan bahan addenda pada pembesaran seedling anggrek <i>Dendrobium in vitro</i>	111
	Pengaruh dua jenis pupuk dan konsentrasi benziladenin terhadap keberhasilan aklimatisasi dan pertumbuhan planlet anggrek <i>Phalaenopsis</i>	112

DAFTAR TABEL

TABEL	JUDUL TABEL	HALAMAN
2.1.	Sistematika tanaman Anggrek	7
2.2	Nama hibrida intergenerik dari dua, tiga, empat atau lima tetua yang berlainan genus	12
3.1	<i>Time-frame</i> untuk berbagai kegiatan pemuliaan dan perbanyak tanaman anggrek dan fasilitas yang diperlukan	26
3.2	Kisaran intensitas cahaya, suhu dan kelembaban yang diperlukan oleh beberapa jenis anggrek	28
5.1	Formulasi media Knudson C (Knudson, 1946)	56
5.2	Formulasi media Vacin dan Went (Vacin dan Went, 1949)	56
5.3	Formulasi media MS (Murashige dan Skoog, 1962)	57
5.4	Formulasi media pupuk lengkap	58
7.1	Fungsi fisiologis berbagai unsur hara makro dan mikro bagi tanaman	91