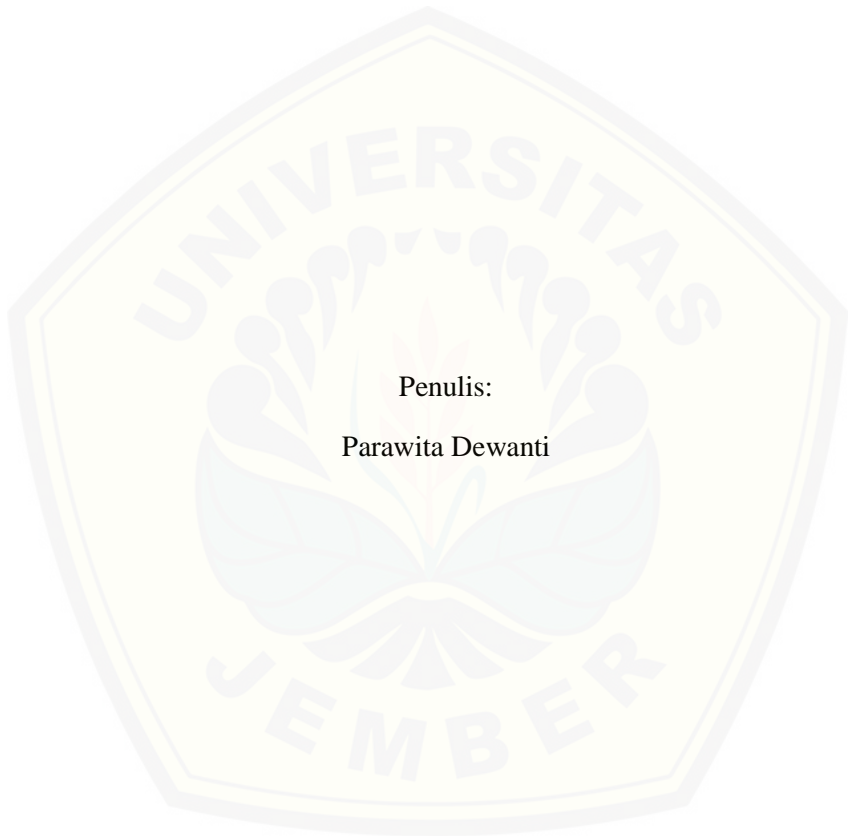


PRODUKSI *SEEDLING* ANGGREK
DENGAN TEKNIK *IN-VITRO*



Penulis:

Parawita Dewanti

UPT PENERBITAN DAN PERCETAKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2019

PRODUKSI *SEEDLING* ANGGREK DENGAN TEKNIK IN VITRO

Penulis:

Parawita Dewanti

Desain Sampul dan Tata Letak

ISBN:

Penerbit:

UPT Percetakan & Penerbitan Universitas Jember

Redaksi:

Jl. Kalimantan 37

Jember 68121

Telp. 0331-330224, Voip. 00319

e-mail: upt-penerbitan@unej.ac.id

Distributor Tunggal:

UNEJ Press

Jl. Kalimantan 37

Jember 68121

Telp. 0331-330224, Voip. 0319

e-mail: upt-penerbitan@unej.ac.id

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang. Dilarang memperbanyak tanpa ijin tertulis dari penerbit, sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun, baik cetak, photoprint, maupun microfilm.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulisan buku ajar dengan judul *Produksi Seedling Anggrek dengan Teknik In Vitro* dapat terselesaikan. Tujuan penulisan buku ajar ini adalah untuk memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada mahasiswa yang sedang menempuh mata kuliah perbanyakan invitro dan bioteknologi tanaman. Buku ini juga memberikan informasi ilmiah kepada tenaga pendidik, dosen, teknisi dan peneliti. Dengan terbitnya buku ini diharapkan dapat digunakan untuk memberikan informasi yang lebih luas bagi para pembaca dan masyarakat umum yang tertarik pada teknik perbanyakan tanaman melalui kultur jaringan. Pada buku ini dibahas mengenai berbagai aspek aplikasi kultur jaringan terutama perbanyakan melalui somatik embriogenesis, transformasi genetik dan produksi benih sintetik. Pada bab terakhir, disajikan artikel yang terkait dengan kultur jaringan dan sudah pernah didesiminasikan pada seminar Nasional maupun Internasional. Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Lembaga Pengembangan Pembelajaran dan Penjaminan Mutu (LP3M), Universitas Jember, yang telah memfasilitasi terselesainya buku ajar melalui pelatihan Applied Approve (AA).
2. Ketua Center for Development of Advanced Science and Technology (CDAST), Prof. Bambang Sugiharto, yang telah memfasilitasi sarana dan prasarana untuk penelitian.
3. Pemberi Hibah Penelitian melalui Research Grant International Development Bank (IDB) dan Ristekdikti melalui hibah Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi (PTUPT)
4. Prof. Suratno dan Dr. Bambang Marhaenanto, atas pendampingannya sehingga buku ajar ini terselesaikan tepat waktu.
5. Semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Semoga apa yang kami tulis dapat memberikan sumbangsih bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan bermanfaat sebagai bahan referensi. Akhirnya kami berharap, semoga buku ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jember, Mei 2018
Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
TINJAUAN MATA KULIAH (DISKRIPSI SINGKAT, KEGUNAAN MATA KULIAH, CPMK.....	xi
I. PENDAHULUAN	
1.1 Capaian pembelajaran.....	1
1.2 Kompetensi Akhir yang diharapkan.....	1
1.3 Sekilas Tentang Tanaman Anggrek.....	1
1.4 Jenis Anggrek Populer di Indonesia.....	5
1.5 Morfologi Tanaman.....	
1.6 Perbanyak In-vitro.....	
1.7 Rangkuman.....	6
1.8 Bahan Diskusi.....	7
1.9 Rujukan Pengayaan.....	7
1.10 Latihan	
Soal.....	7
II. PERSILANGAN ANGGREK	
2.1 Capaian Pembelajaran.....	8
2.2 Kompetensi Akhir yang diharapkan.....	8
2.3 Pemeliharaan Tanaman Induk.....	8
2.4 Persilangan.....	12
2.5 Pembentukan buah	19
2.6 Rangkuman.....	20
2.7 Bahan Diskusi.....	20
2.8 Rujukan Pengayaan.....	20
2.9 Latihan soal.....	20
III. PENANAMAN BIJI SECARA IN VITRO	
3.1 Capaian Pembelajaran.....	21
3.2 Kompetensi Akhir yang diharapkan.....	21
3.3 Media in vitro.....	21
3.4 Sterilisasi buah dan penebaran.....	22
3.5 Pemeliharaan.....	24
3.6 Kendala pada teknik in vitro.....	26

3.7 Rangkuman.....	26
3.8 Bahan Diskusi.....	26
3.9 Rujukan Pengayaan.....	27
3.10 Latihan Soal.....	27
IV. PERBANYAKAN MENGGUNAKAN MEDIA CAIR	
4.1 Capaian Pembelajaran.....	28
4.2 Kompetensi Akhir yang diharapkan.....	28
4.3 Media Cair.....	28
4.4 Teknik Penanaman pada media cair.....	30
4.5 Peralatan yang dibutuhkan.....	30
4.6 Keunggulan Media Cair.....	39
4.7 Rangkuman.....	45
4.8 Bahan Diskusi.....	45
4.9 Rujukan Pengayaan.....	46
4.10 Latihan Soal.....	46
V. AKLIMATISASI	
5.1 Capaian Pembelajaran.....	47
5.2 Kompetensi akhir yang diharapkan.....	47
5.3 Sarana dan Prasarana.....	47
5.4 Teknik aklimatisasi	49
5.5 Penanaman planlet.....	54
5.6 Penanaman comunity pot dan Pemeliharaan.....	54
5.7 Rangkuman.....	60
5.8 Bahan Diskusi.....	60
5.9 Rujukan Pengayaan.....	60
5.11 Latihan Soal.....	61
VI. PEMELIHARAAN SEEDLING	
6.1 Capaian Pembelajaran.....	62
6.2 Kompetensi akhir yang diharapkan.....	62
6.3 Single pot.....	62
6.4 Repoting.....	
6.5 Penyiraman	
6.6 Pemupukan	
6.7 Pengendalian OPT.....	63
6.8 Rangkuman.....	63
6.9 Bahan Diskusi.....	64
6.10 Rujukan Pengayaan.....	64
6.11 Latihan Soal.....	64
VII. PENDAFTARAN HASIL SILANGAN	
7.1 Capaian Pembelajaran.....	65

7.2 Kompetensi akhir yang diharapkan.....	65
7.3 Persyaratan Dasar.....	65
7.4 Pendaftaran ke RHS.....	66
7.5 Rangkuman.....	67
7.6 Bahan Diskusi.....	67
7.7 Rujukan Pengayaan.....	67
7.8 Latihan Soal.....	68
VIII. ANGGREK SPESIES DAN HASIL SILANGAN BARU	
8.1 Capaian Pembelajaran.....	69
8.2 Kompetensi akhir yang diharapkan.....	69
8.3 Anggrek Spesies.....	69
8.4 Anggrek Silangan Baru.....	70
8.5 Hasil Persilangan UNEJ.....	72
8.6 Rangkuman.....	72
8.7 Bahan Diskusi.....	72
8.8 Rujukan Pengayaan.....	72
8.9 Latihan Soal.....	72
IX. TANYA JAWAB SEPUTAR ANGGREK	
9.1 Capaian Pembelajaran.....	73
9.2 Kompetensi akhir yang diharapkan.....	73
9.3 Tanya Jawab tentang Anggrek.....	73
9.4 Rangkuman.....	80
9.5 Bahan Diskusi.....	80
9.6 Rujukan Pengayaan.....	80
9.7 Latihan Soal.....	81
X. ARTIKEL HASIL-HASIL PENELITIAN	
10.1 Capaian Pembelajaran.....	94
10.2 Kompetensi Akhir yang diharapkan.....	94
10.3 Artikel 1.....	94
10.4 Artikel 2.....	104
10.5 Artikel 3.....	111
10.6 Rangkuman.....	120
10.7 Bahan Diskusi.....	120
10.8 Rujukan Pengayaan.....	120
10.9 Latihan Soal.....	120
DAFTAR PUSTAKA.....	121
LAMPIRAN.....	136
DAFTAR ISTILAH/GLOSARIUM.....	147
INDEKS (PENULIS, SUBJEK).....	153
RINGKASAN BUKU.....	156

BIOGRAFI PENULIS..... 157



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Anggrek <i>Dendrobium</i> sp.....	3
Gambar 1.2 Morfologi Daun Anggrek.....	4
Gambar 1.3 Arah Tumbuh Anggrek.....	4



DAFTAR TABEL

Table 4.1 Komposisi media cair.....	41
-------------------------------------	----



DAFTAR LAMPIRAN



TINJAUAN MATA KULIAH (DISKRIPSI SINGKAT, KEGUNAAN MATAKULIAH, CPMK)

DISKRIPSI SINGKAT

Mata kuliah Teknik Perbanyakan In-vitro menjelaskan tentang Pengertian dan manfaat kultur jaringan, Ilmu yang mendasari kultur jaringan tumbuhan, Ruang lingkup kajian kultur jaringan, Sejarah perkembangan kultur jaringan, Prinsip dasar Kultur Jaringan, Organisasi Laboratorium Kultur Jaringan, Sterilisasi dan Pembuatan media kultur jaringan, Eksplan untuk bahan tanam kultur jaringan, Induksi kalus dan regenerasi menjadi tanaman lengkap, Transformasi DNA, Somatic Embryogenesis (SE), Kultur embrio dan embrio rescue, Induksi tanaman haploid dan double haploid, Induksi keragaman somaklonal (*somaclonal variation*), Induksi tanaman tahan cekaman biotik dan abiotik, Teknik kultur tanaman penghasil metabolit sekunder, Fusi dan Kultur protoplast dan Pemanfaatan kultur jaringan dalam rekayasa genetik tumbuhan.

KEGUNAAN MATAKULIAH

Kegunaan matakuliah ini adalah untuk memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada mahasiswa agar mahasiswa mengetahui dan memahami berbagai aspek aplikasi kultur jaringan serta prinsip umum dan metode aplikasi di bidang Bioteknologi Pertanian.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

Mahasiswa akan mampu menjelaskan tentang kultur jaringan tanaman dan memahami peranan kultur jaringan didalam perkembangan bioteknologi.

III. PENANAMAN BIJI SECARA ASEPTIS

3.1 Capaian Pembelajaran

1. Pembaca mampu memahami tahapan yang perlu dilakukan dalam penanganan dan penanam biji angrek secara aseptis untuk mencegah kontaminasi yang dapat mempengaruhi hasil kultur
2. Pembaca mampu memahami aspek yang perlu diperhatikan pada proses pemeliharaan angrek secara *in vitro*

3.2 Kompetensi akhir yang diharapkan

1. Pembaca mengetahui teknik sterilisasi pada buah angrek
2. Pembaca mengetahui dan dapat mengaplikasikan teknik penanaman biji angrek secara aseptis
3. Pembaca mengetahui cara dan teknik dalam pemeliharaan angrek

3.3 Media In Vitro

Media kultur *in-vitro* terbagi menjadi dua yaitu dengan media padat dan media cair. Media padat dilakukan guna dengan tujuan untuk mendapatkan kalus (induksi kalus), dan kemudian dengan medium diferensiasi yang berguna untuk menumbuhkan akar serta tunas sehingga kalus dapat tumbuh menjadi planlet. Media padat merupakan media yang mengandung semua komponen media yang dibutuhkan oleh tanaman serta menggunakan menambahkan zat pematat seperti agar-agar batangan, agar-agar serbuk atau agar-agar dalam kemasan kaleng yang digunakan khusus untuk keperluan laboratorium (Daisy dan wijayani, 2003).

Media cair merupakan media yang tetap dalam kondisi cair. Pembuatan media cair tidak menggunakan pematat sehingga dalam pembuatannya juga lebih cepat. Umumnya media cair digunakan untuk menumbuhkan eksplan dalam bentuk PLB (*Protocorm Likes Body*) yaitu eksplan yang akan tumbuh jaringan seperti kalus berwarna putih. Sementara itu, media padat digunakan untuk menumbuhkan PLB hingga berbentuk planlet. Berikut jenis media dalam perbanyakan angrek:

a. Media Tebar Biji

Biji angrek tidak mengandung endosperm. Oleh sebab itu, perkecambahan dilakukan dengan teknik *in-vitro*. Pembuatan media tanam tebar biji umumnya menggunakan media PDA (*Potato Dextrose Agar*) dan

Media overplanting biasanya berbeda dengan media dimana biji anggrek dikecambahkan pada tahap awal.

B. Metode Subkultur

Alat dan Bahan:

1. LAF
2. Petridish steril
3. Pinset panjang dan pinset pendek steril
4. Sarung tangan
5. Alkohol 70%
6. Medium anggrek dalam botol
7. Bibit anggrek dalam botol, siap dipindah

Cara kerja:

1. Sterilisasi LAF dengan penyemprotan alkohol 70%
2. Alat dan bahan yang diperlukan dimasukkan ke dalam LAF, setelah terlebih dahulu disteril dengan membasahi bagian luarnya dengan kain yang telah direndam alkohol 70%
3. Sterilkan sarung tangan yang akan dipakai dengan alkohol 70%
4. Overplanting dimulai dengan menyiapkan alat-alat yang diperlukan di dalam LAF
5. Keluarkan bibit dari botol sebanyak $\pm 35 - 40$ tanaman, letakkan pada petridish steril. Bibit dikeluarkan dengan cara menjepit bagian di antara akar dan daun, kemudian bibit ditarik dengan diusahakan agar akar keluar lebih dahulu
6. Pisahkan bibit yang masih berhimpitan dengan bibit yang lain, juga media lama yang masih melekat pada bibit
7. Tanam bibit ke dalam botol yang berisi medium baru satu per satu, sehingga jumlahnya dalam botol ± 20 bibit (jumlah bibit yang ditanam tergantung ukuran botol yang dipakai)
8. Tutup botol dengan penutup karet atau dengan alumunium dan plastic wrap. Beri label
9. Keluarkan botol yang baru ditanam bibit anggrek dan letakkan pada rak yang tersedia

Amati pertumbuhan bibit yang baru dipindah ke botol media yang baru tersebut. Apakah terjadi pertumbuhan dengan terlihat adanya peningkatan ukuran bibit. Pengamatan dilakukan tiap hari. Kalau media terkontaminasi oleh jamur atau bakteri, bibit segera dikeluarkan, disteril dengan fungisida sebelum dipindahkan ke botol media yang baru

IV. PERBANYAKAN MENGUNAKAN MEDIA CAIR

4.1 Capaian Pembelajaran

1. Pembaca mengetahui aplikasi kultur cair pada tahap pembesaran eksplan anggrek
2. Pembaca mengetahui dan memahami inovasi kultur cair sebagai bentuk perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada bidang kultur jaringan

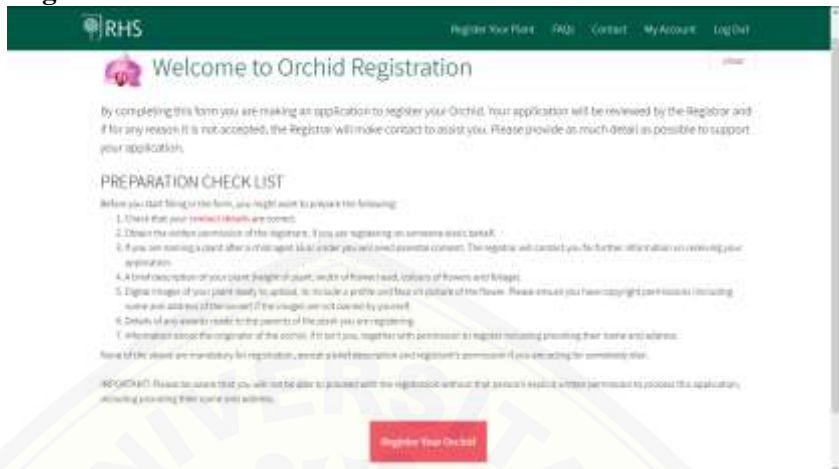
4.2 Kompetensi akhir yang diharapkan

1. Pembaca dapat mengaplikasikan sistem kultur cair pada tahap pembesaran eksplan anggrek
2. Pembaca dapat mengaplikasikan teknik penanaman pada sistem kultur cair

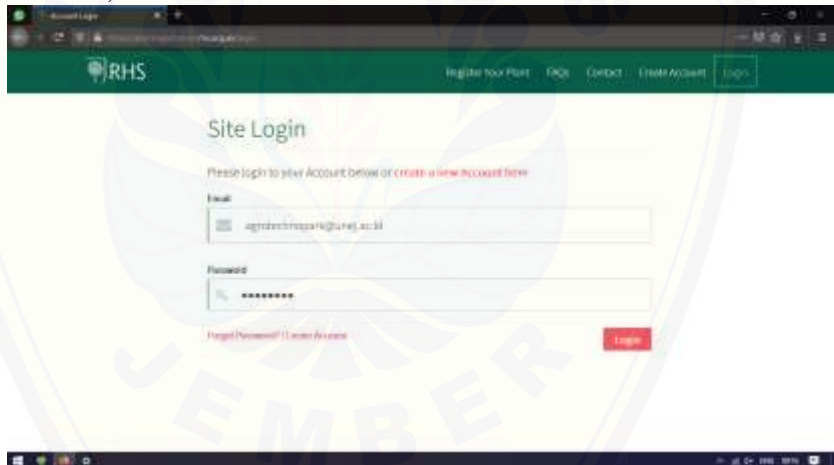
4.3 Pengantar

Proses perkecambahan biji hingga terbentuk bibit anggrek (*seedling*) secara *in vitro* secara umum dan global dilakukan melalui 3 tahapan, yaitu tebar biji untuk membentuk protokorm anggrek, pembesaran protokorm dan regenerasi planlet. Pembentukan bibit anggrek siap aklimatisasi membutuhkan waktu 10-12 bulan dan belum bisa produksi bibit dalam jumlah banyak, karena keterbatasan fasilitas peralatan dan teknologi. Hal ini dirasa kurang efisien sehingga diperlukan inovasi baru agar dapat memproduksi *seedling* secara masal dan berkelanjutan dalam waktu 6-8 bulan. Inovasi dan pemecahan permasalahan dilakukan melalui teknologi kultur *in vitro* melalui sistem kultur cair. Kultur cair telah banyak digunakan untuk pembesaran tanaman-tanaman hias secara *in vitro* karena memiliki keunggulan-keunggulan jika dibandingkan dengan kultur padat. Eksplan yang ditanam pada media cair memiliki ukuran yang lebih besar, berat basah dan berat kering lebih tinggi, serta pertumbuhan yang lebih cepat jika dibandingkan dengan kultur padat.

5. Register Your Orchid

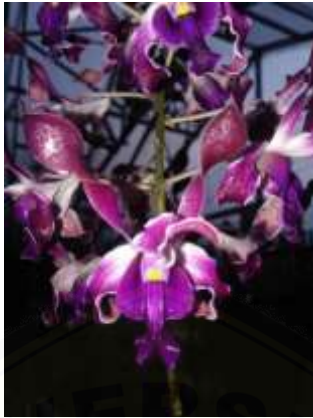


6. Kemudian masuk menggunakan akun yang telah terdaftar,





D.rinaldi



D.utama raya



D.apel ireng



D.artic



D.balaputradewa



D.black mamba

Air 1 lt, minyak goreng 1 sdt, sunlight/ligent ½ sdm, baking soda 1 sdm

Cara aplikasi: campur semua bahan, semprotkan ke tanaman seminggu sekali dan lakukan juga setelah hujan (Rieke Orchid Nursery)



X. ARTIKEL HASIL PENELITIAN

10.1 Capaian Pembelajaran

Pembaca mampu memahami dan menerapkan hasil penelitian tentang anggrek

10.2 Kompetensi Akhir yang diharapkan

1. Pembaca akan memahami artikel yang terkait kultur jaringan
2. Pembaca mampu menerapkan dan melaksanakan penelitian dibidang kultur jaringan.

10.3 Artikel 1

Penggunaan Ekstrak Bahan Alami untuk Pertumbuhan Plantlet Anggrek Tipe Simpodial (*Orchidaceae*)

Parawita Dewanti, Soenlah Harjosoedarmo dan Jasilatur Rozyidah
Fakultas Pertanian Universitas Jember
e-mail : parawita65@gmail.com, Hp 08123463272

Abstrak

Potensi Anggrek komersial perlu ditingkatkan melalui penyediaan plantlet dalam jumlah banyak. Upaya yang dapat dilakukan adalah memodifikasi media dengan menambahkan senyawa organik kompleks berupa ekstrak bahan alami. Beberapa peneliti melaporkan bahwa jenis bahan alami yang digunakan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan plantlet. Tujuan penelitian adalah mendapatkan jenis ekstrak bahan alami yang terbaik untuk pertumbuhan plantlet anggrek tipe simpodial.

Penelitian dilakukan secara faktorial dengan 4 ulangan. Faktor I: Ekstrak bahan alami (E) terdiri E0: Tanpa penambahan ekstrak bahan alami, E1: Ekstrak kecambah kedelai, E2: Ekstrak kecambah jagung dan E3: ekstrak akar alang-alang. Faktor II: Jenis anggrek: simpodial (V), V1: *Dendrobium sp.*, V2: *Oncidium sp.*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak kecambah jagung terbaik untuk pertumbuhan plantlet *Oncidium sp* dan ekstrak kecambah kedelai terbaik untuk pertumbuhan plantlet *Dendrobium sp.*

Kata Kunci: Anggrek (*Orchidaceae*), Ekstrak bahan alami, tipe simpodial, pertumbuhan plantlet

PENDAHULUAN

Anggrek merupakan tanaman hias penting yang mempunyai potensi ekonomi sebagai komoditas ekspor. Bunga anggrek merupakan bunga yang indah dan banyak ragamnya, sehingga potensi pengembangan bunga anggrek cukup besar (Amalia, 2006; Prakoeswa, 2009). Anggrek yang merupakan tanaman dari keluarga *Orchidaceae* banyak terdapat di Indonesia. Sekitar 20.000-30.000 jenis dari 700 gemis yang berbeda, kurang lebih 5.000 diantaranya berada di hutan-hutan Indonesia. (Widiastotoy, 2003). Berdasarkan pola pertumbuhannya, tanaman anggrek dibedakan menjadi dua, yaitu tipe simpodial dan tipe monopodial. Anggrek tipe simpodial adalah anggrek yang tidak memiliki batang utama, bunga keluar dari ujung batang, dan akan bertumbuh kembali pada pertumbuhan anakan atau tunas baru. Contoh anggrek tipe simpodial adalah *Dendrobium* dan *Oncidium*. (Fudhy, 2006; Tangaran, 2013).

- Murai, N. 2014. Review: Plant Growth Hormone Cytokinins Control the Crop Seed Yield. *American Journal of Plant Sciences*. 05(14): 2178–2187.
- Musalamah dan Suyanto. 2007. Studi Pola Pewarisan Karakter Bentuk Daun Tanaman Kedelai (*Glycine max L.*) Prosiding: inovasi kacang-kacangan dan umbi-umbian mendukung kemandirian pangan dan energi. 106-111.
- Netty, W. 2002. Optimasi Medium untuk Multiplikasi Tunas Kana (*Canna Hibryda Hort*) dengan Penambahan Sitokinin. *Biosains dan Bioteknologi Indonesia*, 2(1): 27-31.
- Novarianto, H. 2008. Perakitan kelapa unggul melalui teknik molekuler dan impelementasinya terhadap peremajaan kelapa di Indonesia. *pengembangan inovasi pertanian* 1(4): 259-273.
- Nugroho, A. (2006). Mikropropagasi *Dendrobium* “Emma Pink” (Orchidaceae) pada Media Kultur In Vitro. *Bioteknologi*, 3(1), 27–33.
- Ong, J., Y., and Torres, J., Z. 2019. *Dissecting the mechanisms of cell division*. *The journal of Biological chemistry* 294: 11382-11390
- Pakum, W., Watthana, S., and Kongbangkerd, A. 2016. Influence of Medium Component on In Vitro Propagation of Thai's Endangered Orchid: *Bulbophyllum nipondhii* Seidenf. *Plant Tissue Cult. & Biotech*. 25(1): 37–46.
- Peter, C. I., Johnson, S. D. 2009. Autonomous self-pollination and pseudo-fruit set in South African species of *Eulophia* (Orchidaceae). *South African Journal of Botany* 75 (4): 791-797. 66

Inokulasi	: Proses atau tahap kegiatan memindahkan mikroorganisme dari lingkungan ke suatu media
Inokulum	: Bahan yang diambil pada setiap subkultur
Isolasi	: Memisahkan mikroorganisme dan memindahkan mikroorganisme ke media lain untuk mendapatkan mikroorganisme yang homogen atau murni
Juvenile	: Fase muda pada suatu organisme
Kalus	: jaringan yang bersifat embrionik (sekumpulan sel amorphous yang selalu membelah), terdiri dari sel-sel parenkim yang belum terdiferensiasi, yang awalnya merupakan regenerasi dengan dibentuknya jaringan penutup luka
klon	: <ol style="list-style-type: none">1. Suatu garis istilah atau keturunan individu atau sel yang identik secara genetik2. Dalam penggunaan populer, adalah suatu organisme individu tunggal yang identik secara genetik dengan individu lain3. Sebagai kata kerja, untuk membuat satu atau lebih replika genetik suatu individu atau sel
koleoptilar	: Bagian ujung atau calon daun pada suatu tanaman. Koleoptilar merupakan suatu fase pematangan kalus yang memiliki koleptil atau calon daun.
Kontaminan	: Bahan atau sumber penyebab terjadinya suatu kontaminasi pada media
Kriopreservasi	: Metode pembekuan untuk menyimpan sel organisme melalui reduksi aktivitas metabolisme tanpa mempengaruhi organel-organel di dalam sel sehingga fungsi fisiologis, biologis, dan morfologis tetap ada
Kultivar	: Merupakan kata benda yang dapat mendefinisikan varietas tanaman yang dibudidayakan, mempunyai sifat-sifat yang mantap dan dibedakan dari varietas lainnya secara khas, berdasarkan bentuk, rasa, warna, ketahanan pada penyakit, atau sifat lainnya.

- Metabolit skunder : Senyawa yang dihasilkan oleh organisme dalam jumlah yang sedikit dan memiliki fungsi sebagai bioaktif
- Morfogenesis : Proses pertumbuhan dari sel kemudian menjadi jaringan jaringan yang selanjutnya akan membentuk organ
- Multiplikasi : Kegiatan memperbanyak calon tanaman dengan cara menanam eksplan pada suatu media.
- Organogenesis : proses terbentuknya organ seperti pucuk dan akar
- PEG : suatu polimer yang terdiri dari beberapa ikatan monomer.
- Planlet : tanaman kecil yang lengkap dari pertumbuhan eksplan (daun, batang dan akar) dan siap untuk diaklimatisasi (Tanaman kecil hasil perbanyakan kultur jaringan)
- Plasma Nutfah : Sumber daya genetik merupakan bagian tubuh tumbuhan, hewan, atau mikroorganisme yang mempunyai fungsi dan kemampuan mewariskan sifat.
- Plumula : Calon tunas
- Polen : Serbuk sari (bunga jantan)
- Polinasi : Jatuhnya serbuk jantan ke kepala putik sebagai tahap awal dalam fertilisasi/penyerbukan
- Proliferasi : Proses atau tahap untuk memperbanyak dan mematangkan sel. Dalam kultur jaringan proliferasi kalus digunakan untuk mendewasakan dan memperbanyak kalus.
- Preparat : Objek yang akan digunakan sebagai bahan untuk dilakukan pengamatan
- promoter : Sebagai inti frakti dan berfungsi dalam ekspresi gen dan inisiasi pada proses transkripsi.

Preparat (12, 117, 119)
Proliferasi (39, 54, 55, 157, 158, 159, 160)
Promoter (82, 83, 86, 102, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 116, 117, 148)
Protocorm (35, 168)

R

Radicula (60, 62)
Roset (38)

S

Salinitas (74, 75)
Shaker (12, 31, 55, 63, 110, 139)
Skutelar (88, 89)
Somatic (4, 49, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 157, 158, 159, 160)
Subkultur (11, 13, 30, 44, 66, 67, 68, 91, 110, 113, 133, 159)
Sukulensi (75)
Surfaktan (6, 125, 126)
Suspensi (7, 41, 52, 53, 54, 55, 65, 67, 68, 83, 103, 157)

T

Toksisitas (70, 92)
Topofisis (6)
Totipotensi (3, 53)
Transformasi (5, 7, 52, 78, 80, 81, 87, 107)
Transgenik (5, 78, 83, 86, 110, 111, 113, 133, 174)
Transplantation shock (95)

U

Unipolar (52)

V

Variasi somaklonal (7, 123, 124, 157)
Vitifikasi (7, 34, 35, 50, 124)

Z

Zat pengatur tumbuh (1, 7, 30, 31, 34, 36, 37, 38, 54, 89, 92, 93, 99, 108, 124, 125, 157, 166)

RINGKASAN BUKU

Kultur jaringan merupakan teknik perbanyakan tanaman dalam kondisi yang aseptis. Penggunaan teknik kultur jaringan akan menghasilkan tanaman dalam jumlah banyak dalam waktu singkat, mempunyai sifat sama dengan induknya dan bebas virus. Kultur jaringan dapat digunakan untuk mencapai tujuan tertentu seperti menghasilkan tanaman transgenik, metabolit sekunder, tanaman haploid dan benih sintetik.

Buku ini dapat menjadi panduan dalam melaksanakan kultur jaringan tanaman karena memuat pengertian dasar kultur jaringan, perkembangan dan permasalahan dalam kultur jaringan, bagian dan manfaat laboratorium dilengkapi dengan peralatan laboratorium yang digunakan, sterilisasi bahan tanam, media dan lingkungan kerja, komposisi media, kultur meristem, kultur kalus, kultur organ, subkultur dan produksi metabolit sekunder, pengawetan plasma nutfah, tanaman tahan/toleran lingkungan abiotik, transformasi genetik, produksi benih sintetik dan hasil penelitian tentang kultur jaringan dengan tema transformasi genetik. Untuk lebih memahami, buku ini dilengkapi dengan soal-soal latihan.

BIOGRAFI PENULIS

Dr. Ir. Parawita Dewanti., MP, lahir di Jember, 25 April 1965. Pendidikan Sarjana diselesaikan pada tahun 1988 di Fakultas Pertanian Universitas Jember. Pada tahun 2001 meraih gelar master bidang agronomi di Fakultas Pertanian Universitas Gajah Mada dan meraih gelar Doktor Bidang Agronomi di Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya pada tahun 2011.

Penulis aktif sebagai staf pengajar di Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Jember sejak tahun 1990 sampai sekarang, sebagai staf pengajar tidak tetap pada Program Studi Biologi Fakultas Keguruan pada Universitas yang sama dan sebagai ketua laboratorium hortikultura.. Selain mengajar di S1 penulis juga aktif mengajar di Program Pasca Sarjana di prodi Magister Agronomi dan prodi Magister Bioteknologi. Disamping mengajar penulis juga dipercaya untuk bergabung sebagai peneliti di Center for Development of Advances Sciences and Technology (CDAST), staf peneliti di Agroteknopark dan sebagai kepala Pusat Pendidikan dan Pelatihan Sumber Daya Manusia (P3KSDM) Lembaga Pengembangan Pembelajaran dan Penjaminan Mutu (LP3M) Universitas Jember serta sebagai Ketua Laboratorium Hortikultura.

Hasil Penelitian di bidang kultur jaringan telah banyak didesiminasikan dan dipublikasikan di berbagai media baik nasional maupun internasional. Pengalaman penelitian sudah banyak dilakukan, baik yang didanai sendiri, Ristek Dikti, kerjasama dengan Kyungpook National University (KNU) Korea maupun (Islamic Development Bank (IDB). Penelitian banyak dilakukan di bidang bioteknologi tanaman terutama tema transformasi genetik untuk menghasilkan tanaman transgenik, somatik embryogenesis dan benih sintetik.