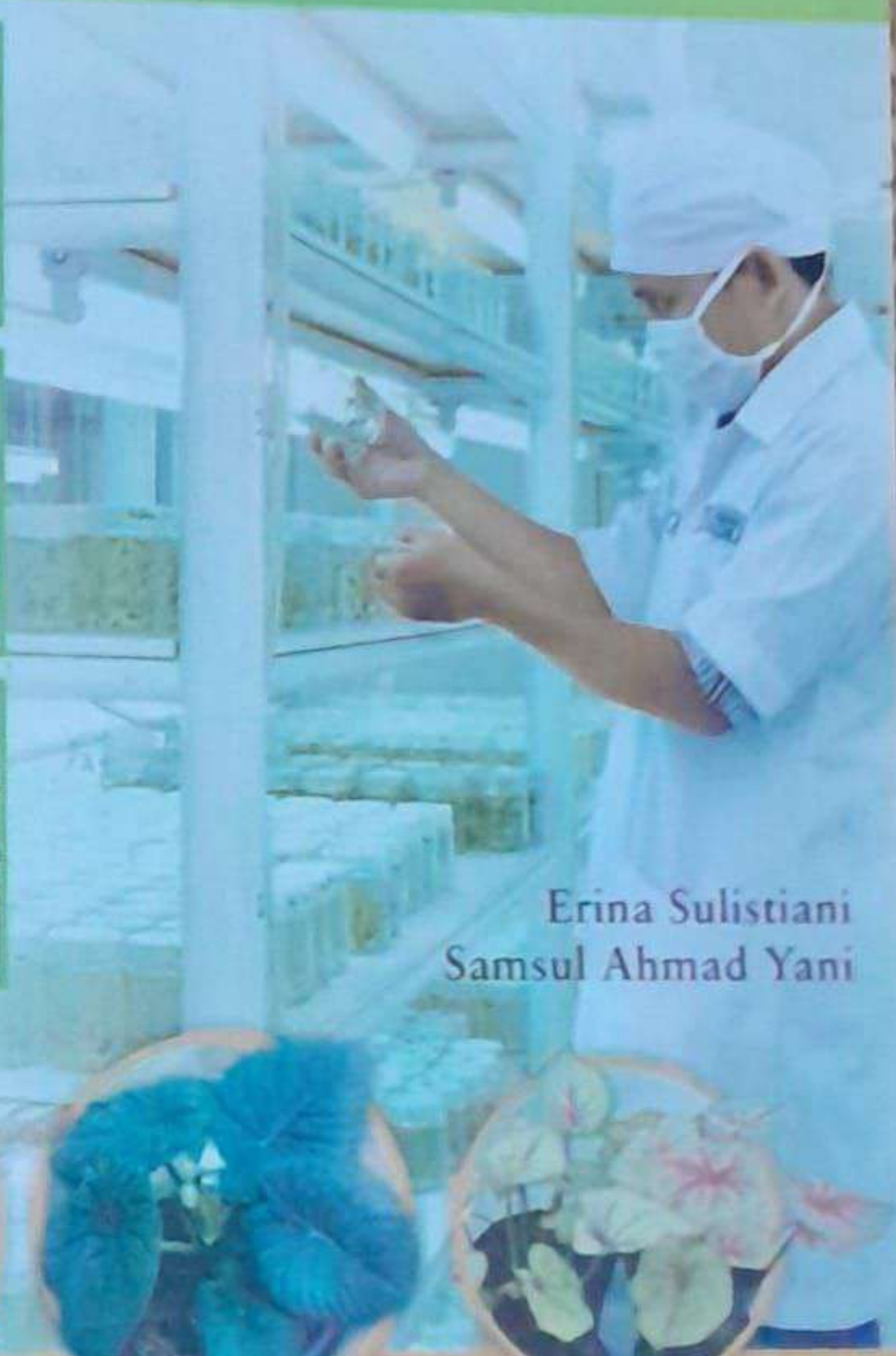


PRODUKSI BIBIT TANAMAN DENGAN MENGGUNAKAN TEKNIK KULTUR JARINGAN



Erina Sulistiani
Samsul Ahmad Yani



Published by
SEAMEO BIOTROP
Southeast Asian Regional Centre for Tropical Biology
Bogor, Indonesia
www.biotrop.org

635.03 SUL p

PRODUKSI BIBIT TANAMAN DENGAN MENGGUNAKAN TEKNIK KULTUR JARINGAN

MILIK / KOLEKSI

POLITEKNIK ENJINIRING PERTANIAN INDONESIA
(PEPI)

Tgl. Terima : ~~25-03-2020~~

No. Induk : ~~29. BB. PEPI. 2020~~

Asal Bahan Pustaka : (~~Beli/Tukar/Hadiah~~)

Dari : ~~Dosen PEPI~~

S : produksi, Tanaman, bibit, teknik
Kultur jaringan

PRODUKSI BIBIT TANAMAN DENGAN MENGGUNAKAN TEKNIK KULTUR JARINGAN

Erina Sulistiani
Samsul Ahmad Yani



Published by
SEAMEO BIOTROP
Southeast Asian Regional Centre for Tropical Biology
Bogor, Indonesia
www.biotrop.org

KATA PENGANTAR

Kemajuan di bidang pertanian atau agribisnis tanaman sangat ditentukan oleh tersedianya bibit-bibit tanaman dengan kualitas unggul dalam jumlah yang memadai. Kultur jaringan adalah salah satu teknik yang sangat potensial untuk digunakan dalam pengadaan bibit unggul, baik pada tanaman kehutanan, hortikultura, tanaman pangan, maupun tanaman hias. Penelitian mengenai teknik kultur jaringan tanaman telah dilakukan di SEAMEO BIOTROP sejak tahun 1987. Pada tahun 1999, SEAMEO BIOTROP telah mendirikan laboratorium kultur jaringan khusus untuk produksi bibit tanaman unggul. Hingga saat ini, telah banyak jenis tanaman yang diproduksi bibitnya di antaranya bibit tanaman jati, jabon, sengon, berbagai jenis pisang, tanaman hias, talas, kentang, nanas, dan anggrek.

Dengan berbekal pengalaman tersebut, penulis membuat buku ini untuk memberikan ulasan dan penjelasan teknis mengenai penerapan teknik kultur jaringan dalam usaha pembibitan tanaman, dilengkapi pula dengan manajemen usahanya. Buku ini diharapkan lebih membuka wawasan masyarakat Indonesia mengenai teknik kultur jaringan tanaman yang sebenarnya bisa digunakan dalam industri penyediaan bibit tanaman, bukan hanya sekedar teknik yang digunakan dalam penelitian yang bersifat ilmiah saja.

Buku ini diharapkan juga dapat memberi gambaran kepada masyarakat, bagaimana membuat usaha pembibitan tanaman menggunakan teknik kultur jaringan. Usaha ini di Indonesia masih belum begitu banyak, padahal kebutuhan masyarakat akan bibit unggul tanaman semakin meningkat. Terutama untuk jenis-jenis tanaman yang bernilai ekonomis tinggi, tetapi sulit dikembangkan dengan metode perbanyak secara konvensional seperti stek dan cangkok. Pada buku ini terdapat petunjuk teknis kebutuhan fasilitas yang diperlukan, tahapan mikropropagasi pada beberapa tanaman yang

sering diperbanyak dengan teknik kultur jaringan, serta manajemen usaha yang baik agar pembibitan menghasilkan keuntungan secara finansial.

Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada Board of Directors SEAMEO BIOTROP atas kepercayaan dan kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menyusun dan menerbitkan buku ini. Selain itu, ucapan terima kasih penulis haturkan pada seluruh staf Laboratorium Kultur Jaringan-SEAMEO BIOTROP, Ibu Ir. Ina Retnowati, serta pihak-pihak lain yang tidak bisa penulis sebutkan satu demi satu, atas dukungan dan bantuannya sehingga buku ini dapat diterbitkan.

Akhir kata, semoga buku ini dapat bermanfaat bagi masyarakat Indonesia. Penulis menyadari bahwa buku ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran untuk menyempurnakan buku ini di masa mendatang dapat dikirimkan kepada penulis melalui alamat email: esulistiani@biotrop.org.

Bogor, November 2012

Penulis

DAFTAR ISI

SAMBUTAN DIREKTUR SEAMEO BIOTROP	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
Bab 1	
TEKNIK KULTUR JARINGAN UNTUK PRODUKSI BIBIT TANAMAN	1
1.1 Kultur Tunas	2
1.2 Organogenesis	5
1.3 Embriogenesis Somatik	7
Bab 2	
FASILITAS DAN PERALATAN LABORATORIUM YANG DIPERLUKAN	11
2.1 Laboratorium	11
2.1.1 Ruang Pembuatan Larutan Stok dan Media	12
2.1.2 Ruang Pembuatan dan Sterilisasi Media	12
2.1.3 Ruang Cuci Botol Kultur	12
2.1.4 Ruang Penyimpanan Stok Media Kultur	13
2.1.5 Ruang Transfer/Subkultur	13
2.1.6 Ruang Kultur	15
2.2 Peralatan Laboratorium	18
2.2.1 Rak Kultur	18

5.3.1 Persiapan Alat dan Bahan.....	73
5.3.2 Persiapan Media Aklimatisasi.....	74
5.3.3 Prosedur Aklimatisasi <i>Plantlet</i> Jati.....	75
5.4 Pembesaran Bibit hingga Menjadi Siap Tanam.....	77
5.4.1 Persiapan Alat dan Bahan.....	77
5.4.2 Persiapan Media Polibag.....	77
5.4.3 Penanaman ke Polibag.....	77
5.4.4 Pembesaran Bibit di Polibag.....	77
5.5 Pengiriman Bibit Jati.....	78
5.6 Pertumbuhan Bibit Jati Kultur Jaringan di Lapangan.....	79
	82

Bab 6

PRODUKSI BIBIT PISANG MENGGUNAKAN TEKNIK KULTUR JARINGAN.....

6.1 Pembuatan Kultur Aseptik.....	85
6.1.1 Permudaan Sumber Eksplan.....	86
6.1.2 Sterilisasi Eksplan.....	86
6.1.3 Inisiasi Tunas <i>In Vitro</i>	87
6.2 Multiplikasi Tunas.....	90
6.3 Induksi Perakaran.....	91
6.4 Aklimatisasi.....	93
6.5 Pembesaran Bibit Pisang hingga Siap Tanam.....	93
6.6 Pengiriman Bibit Pisang.....	95
6.7 Pertumbuhan Bibit Pisang Kultur Jaringan di Lapangan.....	96
	98

Bab 7

PRODUKSI BIBIT TANAMAN *CALADIUM* (KELADI HIAS) MENGGUNAKAN TEKNIK KULTUR JARINGAN.....

7.1 Pembuatan Kultur Aseptik.....	99
7.2 Multiplikasi Tunas.....	101
7.3 Induksi Perakaran.....	101
7.4 Aklimatisasi.....	102
7.5 Pembesaran Bibit.....	103

Bab 8

PRODUKSI BIBIT TANAMAN *ALOCASIA* MENGGUNAKAN TEKNIK KULTUR JARINGAN.....

8.1 Pembuatan Kultur Aseptik.....	105
8.2 Multiplikasi Tunas.....	107
8.3 Induksi Perakaran.....	109
8.4 Aklimatisasi dan Pembesaran Bibit.....	109

Bab 9

MANAJEMEN USAHA PEMBIBITAN TANAMAN MENGGUNAKAN TEKNIK KULTUR JARINGAN.....

9.1 Struktur Organisasi.....	113
9.2 Divisi Penelitian dan Pengembangan Teknik Kultur Jaringan.....	114
9.3 Divisi Produksi Bibit.....	115
9.4 Divisi Pemasaran dan Penjualan Bibit.....	121
9.5 Pimpinan Perusahaan.....	123

2.2.2 Laminar Air Flow	20
2.2.3 Autoklaf	20
2.2.4 Destilasi Air	20
2.2.5 Timbangan Analitik	20
2.2.6 pH meter	20
2.3 Rumah Kaca (Greenhouse)	28
2.4 Persemaian	29
Bab 3	
MEDIA KULTUR JARINGAN TANAMAN	
3.1 Komponen Media Kultur	35
3.1.1 Air Destilasi (Akuades)	35
3.1.2 Garam-garam Anorganik	35
3.1.3 Zat Pengatur Tumbuh	36
3.1.4 Vitamin dan Bahan Organik Lain	36
3.1.5 Gula sebagai Sumber Karbohidrat	39
3.1.6 Agar sebagai Pematat Media	40
3.2 Pembuatan Larutan Stok	40
3.2.1 Larutan Stok Makro MS	41
3.2.2 Larutan Stok Mikro MS	41
3.2.3 Larutan Stok FeEDTA	42
3.2.4 Larutan Stok Vitamin MS	43
3.2.5 Larutan Stok Zat Pengatur Tumbuh (ZPT)	44
3.3 Pembuatan Media Kultur	45

Bab 4	
TAHAPAN MIKROPROPAGASI UNTUK PERBANYAKAN BIBIT TANAMAN	47
4.1 Pembuatan Kultur Aseptik	47
4.1.1 Seleksi Sumber Eksplan	47
4.1.2 Permudaan Sumber Eksplan	47
4.1.3 Pemeliharaan Sumber Eksplan	48
4.1.4 Sterilisasi Eksplan	49
4.1.5 Inisiasi Tunas <i>In Vitro</i>	53
4.1.6 Penanganan Getah	55
4.2 Multiplikasi Tunas	56
4.3 Induksi Perakaran	59
4.3.1 Secara <i>In Vitro</i>	60
4.3.2 Secara <i>Ex Vitro</i>	61
4.4 Aklimatisasi	61
Bab 5	
PRODUKSI BIBIT JATI MENGGUNAKAN TEKNIK KULTUR JARINGAN	65
5.1 Pembuatan Kultur Aseptik	66
5.1.1 Permudaan Sumber Eksplan pada Tanaman Jati	66
5.1.2 Pemeliharaan Sumber Eksplan	67
5.1.3 Prosedur Sterilisasi Eksplan Tunas Jati	68
5.1.4 Inisiasi Tunas <i>In Vitro</i>	70
5.2 Multiplikasi Tunas	71
5.3 Aklimatisasi	73