



ISBN 978-979-25-1264-9

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL

PERHIMPUNAN HORTIKULTURA INDONESIA

2011

Balitsa Lembang, 23-24 November 2011

Tema :

*Kemandirian Produk Hortikultura untuk
Memenuhi Pasar Domestik dan Ekspor*



Kerjasama
Perhimpunan Hortikultura Indonesia
Institut Pertanian Bogor
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah swt, karena berkat rahmat dan hidayahnya “Prosiding Program Seminar Nasional PERHORTI 2011” dapat diselesaikan. Perhimpunan Hortikultura Indonesia (PERHORTI) menyelenggarakan Seminar Nasional PERHORTI 2011 pada tanggal 23-24 November 2011 di Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Lembang-Bandung dengan tema “Kemandirian Produk Hortikultura Untuk Memenuhi Pasar Domestik dan Ekspor”. Seminar dilaksanakan selama 2 (dua) hari bekerjasama dengan Institut Pertanian Bogor dan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.

Tujuan utama dari seminar ini adalah :

(1) Mengkomunikasikan dan mendiskusikan hasil-hasil penelitian terkini bidang hortikultura diantara anggota PERHORTI dengan *stakeholder*, (2) Menyebarkan hasil penelitian dan pengetahuan terkini yang bermanfaat bagi pengembangan ilmu dan industri hortikultura, (3) Memberikan sumbangsih pemikiran terkait dengan kebijakan pengembangan hortikultura di Indonesia dan kemandiriannya, serta peningkatan ekspor produk hortikultura, (4) Menyampaikan kegiatan tahunan pengurus PERHORTI baik pada level Pusat maupun Cabang atau komisariat, (5) Soft launching *Center for Tropical Horticulture*, launching varietas unggul baru sayuran.

Prosiding ini dibagi dalam 3 buku, yaitu : Prosiding 1 (Tanaman Sayuran), Prosiding 2 (Tanaman Buah), serta Prosiding 3 (Tanaman Hias, Obat, Kebijakan Sosial dan Ekonomi).

Pada kesempatan ini, panitia mengucapkan terimakasih kepada para sponsor dan pihak-pihak yang telah membantu terselenggaranya seminar ini, antara lain : Wakil Rektor Bidang Riset dan Kerjasama-IPB, Wakil Rektor Bidang Bisnis dan Komunikasi-IPB, Departemen Agronomi dan Hortikultura-IPB, Pusat Kajian Buah Tropika, PT. East West Seed Indonesia, PT. Surya Cipta Nusantara, PT. Bisi International.

Panitia berharap prosiding ini bermanfaat bagi seluruh peserta Seminar Nasional PERHORTI 2011.

Lembang, 23 November 2011
Ketua Panitia,

Dr. Nurul Khumaida

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



DAFTAR ISI

| | |
|------------------------------|----|
| Kata Pengantar | i |
| Daftar Isi | ii |
| Sambutan Ketua Umum PERHORTI | x |

TANAMAN SAYURAN

| | |
|---|-----|
| Analisis Usahatani Kentang di Lahan Kering Dataran Tinggi Iklim Basah Kerinci Suharyon dan Syafri Edi | 1 |
| Pengaruh Beberapa Klon Dan Konsentrasi Antiviral Ribavirin Pada Pertumbuhan Jaringan Meristem Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i> L.) Asih K Karjadi | 9 |
| Pertumbuhan Dan Produksi Tomat Pada Aplikasi Aneka Kompos Kotoran Ternak Darwin H. Pangaribuan dan Andarias Makka Murni | 17 |
| Pengaruh Roguing dan Pengendalian Vektor Penyakit Virus Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah Asal Biji (<i>Allium Cepa</i> Var. <i>Ascalonicum</i>) Neni Gunaeni | 25 |
| Keragaman 30 Genotipe Cabai (<i>Capsicum Annuum</i> L.) Dari Berbagai Grup dan Ketahanannya Terhadap Isolat <i>Colletotrichum</i> Sp. Penyebab Penyakit Antraknosa. Ernila, Sobir, Muhamad Syukur, Widodo | 38 |
| Perbaikan Produksi Jamur Shittake Dengan Modifikasi Bahan Baku Suplemen dan Substrat Etty Sumiati dan Liferdi L | 50 |
| Effects Of Cereals And Supplements On The Quality Of Mother Spawn Media Of Straw Mushroom <i>Volvariella Volvacea</i> . Etty Sumiati | 65 |
| Penggunaan Kompos Paitan (<i>Thitonia Diversifolia</i> L.) dan Pupuk Kotoran Kambing Sebagai Alternatif Pengganti Pupuk Anorganik Pada Tanaman Bawang Merah (<i>Allium Ascalonicum</i> L.) N. Herlina, Koesriharti dan M.D. Faqihhudin | 77 |
| Incidence And Severity Of Pest And Diseases On Vegetables In Relation To Climate Change (With Emphasis On East Java And Bali) Wiwini Setiawati, Rakhmat Sutarya, Ketut Sumiarta, Agung Kamandalu, Ida Bagus Suryawan; Evy Latifah and Greg Luther | 88 |
| Pengaruh Cekaman Air Terhadap Hasil Tanaman Tomat (<i>Lycopersicon Esculentum</i> Mill) Koesriharti, Ninuk Herlina dan Syamira | 100 |
| Peran Pupuk Dalam Mendukung Pertumbuhan Sawi, Selada, Bayam, dan Kangkung Dalam Sistem Hidroponik Secara Organik Yudi Sastro, Ikrarwati, Ana F.C. Irawati | 109 |

Hak Cipta Diliindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



| | |
|--|-----|
| Pengaruh Berbagai Varietas Tanaman, Kerapatan Tanaman dan Dosis Pupuk Nitrogen Terhadap Serangan Organisme Pengganggu Tanaman Bawang Merah Ineu Sulastrini, W Setiawati, N Sumarni , I. M Hidayat | 115 |
| Mulsa Organik: Pengaruhnya Terhadap Lingkungan Mikro, Sifat Kimia Tanah, Keragaan dan Cabai Merah (<i>Capsicum Annuum</i> , L.) Di Vertisol Pada Musim Kemarau Puji Harsono | 122 |
| Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Sitokinin Terhadap Pertumbuhan Tunas Lateral Umbi Pada Tiga Varietas Bawang Merah (<i>Allium Ascatonicum</i> L.) Iteu M. Hidayat , Chotimatul Azmi, Gunung Wiguna | 130 |
| Effect Of Continous Concentration Of Ethylene On The Physiological Development Of Potatoes Setyadjit and R.B.H. Wills | 136 |
| Produksi Dan Penampilan 11 Nomor Bayam (<i>Amaranthus</i> Sp.) Di Lembang, Cipanas, Dan Garut Tri Handayani dan Iteu M. Hidayat | 149 |
| Hubungan Kekerabatan 26 Genotipe Terung (<i>Solanum Melongena</i> L.) Berdasarkan 45 Karakter Pada Panduan Pengujian Individual (PPI) Terung Chotimatul Azmi | 155 |
| Morfologi Jaringan Daun dan Kandungan Asam Salisilat Pada Respon Ketahanan Cabai Terhadap Infeksi Begomovirus Dwi Wahyuni Ganefianti, Sriani Sujiprihati, Sri Hendrastuti Hidayat, Muhamad Syukur | 165 |
| Peningkatan Produksi Benih Kentang G0 Berkualitas Melalui Sistem Aeroponik Juniarti P. Sahat dan Eri Sofiari | 175 |
| Pemasaran Sayuran Di Kabupaten Kediri dan Blitar Jawa Timur Asma Sembiring, Joko Mariyono, Kuntoro Boga Andri, Hanik Anggraeni Dewi, Victor Afari Sefa, Greg Luther | 183 |
| Eradikasi Kandungan Patogen Tular Benih Virus <i>Cucumber Mosaic Virus</i> (CMV) dan Cendawan <i>Colletotrichum Capsici</i> Dengan Bahan Nabati Pada Cabai Merah (<i>Capsicum Annuum</i> L.) Astri Windia Wulandari, Ineu Sulastrini dan Ati Sri Duriat | 192 |
| Seleksi Kualitas Galur Kacang Panjang Pada Penanaman Musim Kemarau. Rahayu, S.T., R.P. Soedomo | 201 |
| Penampilan Fenotipik Galur Lanjut dan Varietas Caisin Di Dataran Tinggi, Lembang Rismawita Sinaga dan Rinda Kirana | 207 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



| | |
|--|-----|
| Analisis Korelasi dan Sidik Lintas Karakter Fenotipik 15 Genotipe Cabai (<i>Capsicum Annuum</i> L) Koleksi IPB Deviona , Rahmi Yunianti, Muhamad Syukur, M.Ridha Alfarabi Istiqlal | 217 |
| Pengkajian Intensifikasi Budidaya Bawang Putih Melalui Penggunaan Varietas Unggul Bermutu dan Pemupukan Berimbang Samijan, Tri Reni Prastuti, Joko Pramono, Joko Susilo, Bambang Prayudi | 228 |
| Karakteristik Sosial Ekonomi Usahatani Cabai Merah Di Kabupaten Temanggung (Studi Kasus Perubahan Iklim Ekstrim Di Kecamatan Bulu dan Hlogomulyo) Renie Oelviani, Indah Susilowati, Bambang Suryanto | 237 |
| The Use Of Nylon Net Barrier And Vector Spraying For Controlling Whitefly-Transmitted Geminivirus On Chili Pepper Sutoyo, Anna Dibiyantoro and Manuel C. Palada | 245 |
| Penetapan Dosis Pemupukan N, P, K Untuk Terubuk (<i>Saccharum Edule</i>) Uma Fatkhul Jannah, Bambang S Purwoko, Anas D Susila | 253 |
| Pengaruh Larutan Asam Sitrat Pada Pembuatan Tepung Kentang Tiga Varietas dan Kue Cakenya SS. Antarlina , PER Prahardini | 263 |
| Pengaruh Alelopati Gulma <i>Cyperus Rotundus</i> , <i>Ageratum Conyzoides</i> , dan <i>Digitaria Adscendens</i> Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tomat (<i>Lycopersicum Esculentum</i> Mill.) Yenny Fitria, Dwi Guntoro, Juang Gema Kartika | 273 |
| Penanganan Keamanan Pangan Sayuran Segar Untuk Mencapai Sertifikasi Produk Prima Tiga Di Provinsi Jambi Nur Asni dan Syafri Edi | 283 |
| Teknologi Pengolahan Cabai Kering dan Tepung Cabai Berkualitas Untuk Mengatasi Kelebihan Produksi Menunjang Agroindustri Ditingkat Petani Provinsi Jambi Nur Asni dan Kiki Suheiti | 291 |
| Kajian Macam Urin Ternak Sumber Kompos Terhadap Pertumbuhan Hasil Tanaman Kangkung Darat (<i>Ipomoea Sp.</i>) Organik Ramdan Hidayat | 300 |
| Teknologi Produksi Biji Botani Bawang Merah (<i>Tss = True Shallot Seed</i>) Sebagai Alternatif Penyediaan Benih Bawang Merah Bermutu Nani Sumarni, Wiwin Setiawi, Suwandi | 311 |
| Adaptasi Klon-Klon Hasil Silangan Bawang Merah (<i>Allium Ascallonicum</i> L.) Pada Salinitas Terhadap Produksi Di Tegal – Jawa Tengah Sartono Putrasamedja | 322 |
| Regenerasi Terubuk (<i>Saccharum edule</i> Hasskarl) Secara <i>In Vitro</i> (Terubuk (<i>Saccharum Edule</i> Hasskarl) <i>In Vitro</i> Micropropagation) Primadiyanti Arsela, Bambang Sapta Purwoko, Agus Purwito, Anas D Susila | 328 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

| | |
|---|-----|
| Aplikasi Kompos Eceng Gondok dan Pupuk Anorganik Pada Tanaman Caisim (<i>Brassica Chinensis</i> Var <i>Para Chinensis</i>) Ardian, Armaini, Debi Fitria Gerniwati | 336 |
| Pengujian Multilokasi Calon Varietas Mentimun Hibrida Di Dataran Medium Rinda Kirana, U.Sumpena, B. Jaya, P. Soedomo G. Wiguna | 343 |
| Aplikasi Kompos Granule Diperkaya Pada Budidaya Bawang Merah (<i>Allium Cepa</i>) Nur Azizah , Syahrul Kurniawan dan Sisca Fajriani | 348 |
| Socio-Economic Aspects Of Vegetable Production And Consumption In East Java And Bali, Indonesia Joko Mariyono, Victor Afari-Sefa, Asma Sembiring, Hanik A. Dewi, Kuntoro B. Andri, Putu Bagus Daroini, Arief L. Hakim | 358 |
| Kajian Aplikasi Mulsa Sekam Padi dan Kalium Terhadap Tanaman Cabai Merah (<i>Capsicum Annum L.</i>) Pada Musim Kemarau Azlina Heryati Bakrie | 369 |
| Pengaruh Ekstrak Tumbuhan Babadotan (<i>Ageratum Conyzoides</i>), Tembakau (<i>Nicotianae Tabacum L</i>), Sirsak (<i>Annona Muricata</i>), Garam (Natrium Klorida) dan <i>Besnoid</i> Terhadap Mortalitas Hama Keong (<i>Bradybaena Similaris</i>) Pada Tanaman Kubis Eti Heni Krestini dan Hadis Jayanti | 377 |
| Pengaruh Kombinasi Media Organik dan Aplikasi Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tiga Macam Sayuran Tropik Sigi Soeparjono | 385 |
| Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh Pada Budidaya Tomat Cherry (<i>Lycopersicon esculentum</i> Var. <i>Cerasiforme</i>) Secara Hidroponik Anas Dinurrohman Susila, Santi Suarni, Heri Pramono, Okpi Aksari | 393 |
| Analisis Rantai Nilai Komoditas Tomat dari Kecamatan Baturiti Menuju Kota Denpasar I Wayan Gede Sedana Yoga, I Made Supartha Utama, Nyoman Parining | 407 |
| Pengaruh Konsentrasi Nitrogen dan Sukrosa Terhadap Pertumbuhan Stek mikro Kentang Kultivar Granola J.J.G.Kailola, W.D.Widodo, G.A.Wattimena | 420 |
| Media Perkecambahan Dan Kondisi Ruang Simpan Serbuk Sari Mentimun (<i>Cucumis Sativus L.</i>) Indri Fariroh, Endah Retno Palupi, and Dudin Supti Wahyudin | 431 |
| POSTER TANAMAN SAYURAN | |
| Perakitan Komponen Teknologi Pengelolaan Tanaman Kentang Secara Terpadu Di Dataran Tinggi Rini Rosliani , Asma Sembiring, Wiwin Setiawati dan Ineu Sulastrini | 439 |
| Heterosis Sifat Buah, Biji Dan Fisiologi Benih Pada Cabai (<i>Capsicum</i> Sp.) Luluk Prihastuti.Ekowahyuni, Catur herison dan Sri Rahayu | 450 |



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

| | |
|---|-----|
| Uji Adaptasi Beberapa Varietas Cabai Pada Lahan Pasang Surut Di Jambi Syafri Edi, Linda Yanti dan Endrizal | 460 |
| Pengaruh Konsentrasi Dan Sumber Karbohidrat Dalam Menginduksi Umbi Mikro Tanaman Kentang (<i>Solanum tuberosum</i> L) A.K. Karjadi dan Buchory A. | 467 |
| Penekanan Vektor Dan Virus Mosaik Komplek Dengan Cara Pengendalian Dan Penggunaan Mulsa Pada Tanaman Mentimun (<i>Cucumis sativus</i> L.) Neni Gunaeni | 475 |
| Effects Of Substrate Thickness And Dosage Of Spawn Substrate On Straw Mushroom <i>Volvariella Volvacea</i> Production Etty Sumiati | 486 |
| Pengaruh Granulasi Dan Pengkayaan Terhadap Efektivitas Pupuk Kompos Pada Sawi, Selada, Kangkung, Dan Bayam Yudi Sastro, Ikrarwati, Suwandi | 496 |
| Evaluasi Ketahanan Varietas Xiaobaicai (Xbc) Terhadap Penyakit Akar Gada (<i>Plasmodiophora Brassicae</i>) Ineu Sulastrini, Iteu M. Hidayat, Leong Weng Hoy, and Tay Jwee Boon | 506 |
| Keragaan Varietas Pak Choi (<i>Brassica rapa</i> L. cv. group Pak Choi) Introduksi Di Lembang Iteu M. Hidayat, Ineu Sulastrini, Leong Weng Hoy dan Jwee Boon Tai | 512 |
| Uji Daya Hasil Pendahuluan Sayuran Daun Basela (<i>Basella</i> spp.) Di Tiga Lokasi Dataran Tinggi Lembang, Cipanas, Dan Garut Tri Handayani dan Iteu M. Hidayat | 521 |
| Korelasi Antara Beberapa Karakter Kuantitatif Bawang Daun (<i>Allium fistulosum</i> L.) Chotimatul Azmi dan Rinda Kirana | 527 |
| Pengaruh Ruang Simpan Dan Kemasan Benih Terhadap Kemunduran Benih Cabai Merah (<i>Capsicum Annuum</i> L.) Varietas Tanjung-2 Nurmalita Waluyo | 531 |
| Inisiasi Meristem Dan Respon Pertumbuhan Planlet Klon-Klon Kentang Harapan Pada Media Murashige Skoog Juniarti P. Sahat, Helmi Kurniawan dan Asma Sembiring | 538 |
| Kemampuan Beberapa Isolat <i>Azotobacter</i> Sp. Dalam Memperbaiki Perakaran Jagung (Varietas Pioneer) Secara <i>In-Vitro</i> Pada Beberapa Level Pemupukan N Anorganik Fahrizal Hazra and Etty Pratiwi | 545 |
| Pengaruh Minyak Nabati Dan Waktu Penyimpanan Pada Benih Cabai Merah Terhadap Perkembangan Patogen Virus <i>Cucumber Mosaic Virus</i> (CMV) Astri W. Wulandari | 555 |



| | |
|---|-----|
| Uji Daya Simpan Beberapa Galur Tomat Olahan (<i>Lycopersicon Esculentum</i>) Rahayu, S.T., A. Asgar, B.Jaya | 562 |
| Evaluasi Daya Hasil Beberapa Galur Tomat Di Kabupaten Bandung Uum Sumpena dan Rismawita Sinaga | 568 |
| Keragaman Varietas Ubi Jalar Lokal Asal Desa Cilembu Berdasarkan Karakter Kuantitatif Di Daerah Jatinangor Sekar Laras Rahmannisa, Budi Waluyo, dan Agung Karuniawan | 571 |
| Pengujian Klon-Klon Hasil Silangan Bawang Merah Pada Musim Penghujan Di Lembang Sartono Putrasamedja | 583 |
| Teknologi Pengolahan Saus Cabai Berkualitas Dan Keamanan Pangannya Ditingkat Petani Provinsi Jambi Nur Asni dan Dewi Novalinda | 592 |
| Hubungan Mutu Fisiologis Benih Di Laboratorium Dan Di Lapangan Pada Beberapa Varietas Cabai (<i>Capsium annuum L.</i>) Luluk Prihastuti Ekowahyuni, Baran Wirawan dan Wahyu Aji Prabowo | 602 |
| Adaptasi Galur-Galur Cabai Unggulan Ipb Di Kabupaten Kuantan Singingi, Riau Febri Farhanny, M. Syukur, dan Rahmi Yunianti | 612 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Institut Pertanian Bogor (IPB) (Jurnal Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



TANAMAN BUAH

| | |
|---|-----|
| Pendampingan Kawasan Jeruk Di Sambas Kalimantan Barat Titiek Purbiati, Arry Spriyanto, Zuhran | 624 |
| Potensi Pengembangan Klaster Buah Unggulan Di Jawa Tengah Ir. Eny Hari Widowati, MSi | 630 |
| Potensi Varitas Lokal dalam Meningkatkan Kualitas Bibit Rambutan di Aceh: Kajian Terhadap Morfologi Bibit pada Stadia Awal Pertumbuhan Subekti Rahayu, James Roshetko, Khailal Mitras dan sabaruddin | 640 |
| Pengaruh Sumber Karbohidrat terhadap Induksi Embrio dan Daya Multiplikasi Kalus Embrionik Jeruk Siam Kintamani (<i>Citrus Suhuiensis</i>) Pada Perbanyakan <i>Via</i> Somatik Embriogenesis Nirmala F. Devy, F. Yulianti Hardiyanto | 648 |
| Pengendalian Getah Kuning Buah Manggis Dengan Irigasi Tetes dan Pemupukan Kalsium Rai, N., C. G. A Semarajaya, I W. Wiraatmaja, K. Alit Astiari | 658 |
| Produksi Pepaya Callina Pada Kombinasi Pupuk Organk dan Anorganik Di Tanah Ultisol Endang Darma Setiaty | 668 |
| Kajian Dampak Perubahan Iklim Ekstrim (Curah Hujan Tinggi) Terhadap Pola Panen dan Produktifitas Jeruk (<i>Citrus Retingulata</i>) Di Indonesia Hasim Ashari, Zainuri Hanif, Arry Supriyanto, Setiono | 673 |
| Karakteristik Morfologi Varietas Harapan Apel Indonesia A. Sugiyatno, Suhariyono Sukadi | 681 |
| Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Pengembangan Tanaman Durian Pada Beberapa Kabupaten Di Jawa Tengah Eny Hari Widowati, Samijan, Rachman Djamal, Alfina Handayani | 688 |
| Kinetika Pertumbuhan Kalus Jeruk Siam Pontianak (<i>Citrus Suhuinensis</i>) Pada Kultur Cair Dalam <i>Shaker</i> Farida Yulianti, Nirmala F Devy, A. Syahrian Siregar | 696 |
| Hasil Mutu Buah Salak Gulapasir Pada Ketinggian Tempat Berbeda Di Daerah Pengembangan Baru Di Bali K.Sumantra, Sumeru Ashari, Tatik Wardiyati, Agus Suryanto | 702 |
| Infestasi Populasi Lalat Buah (Tephritidae) Pada Buah Belimbing dan Jambu Batu Di Kawasan Pantai Utara, Jawa Barat Hida Arliani dan Tati Suryati Syamsudin | 711 |
| Intensitas Cahaya Pada Kultur In Vitro Meningkatkan Keberhasilan Aklimatisasi Pertumbuhan Tanaman Mini Stroberi Ahmad Syahrian Siregar, Dita Agisimanto, Hardiyanto | 721 |



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

| | |
|---|-----|
| Upaya Konservasi Tumbuhan Buah Endemik Kalimantan Belimbing Darah (<i>Baccaurea Angulata</i> Merr.) Melalui Perbanyak Secara Generatif Vegetatif Winda Utami Putri, Popi Aprilianti, Rismita Sari | 727 |
| Optimasi Media Tanam Budidaya Stroberi Dalam Pot Oka Ardiana Banaty, Sri Widyaningsih, Zainuri Hanif Emi Budiati | 736 |
| Potensi Trichoderma Dalam Mengendalikan Perkembangan Busuk Buah Apel Yang Diaplikasikan Pada Waktu Yang Berbeda Sri Widyaningsih | 744 |
| Koleksi dan Keragaman Morfologi Isolat <i>Phytophthora</i> Sp. Pada Beberapa Sentra Pertanaman Jeruk Di Indonesia Dwiastuti, M.E dan S. Widyaningsih | 753 |
| Seleksi Morfologi Salak Varietas Kacuk yang Memiliki Sifat Superior Sisca Fajriani dan nur azizah | 762 |
| Pengaruh Bakteri Endofit Terhadap Multiplikasi Tunas dan Pertumbuhan Bibit Pisang Rajabulu (AAB) Kasutjaningati, Roedhy Poerwanto, Widodo, Nurul Khumaida, Darda Efendi | 767 |
| Pengaruh Jenis Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bibit Pepaya Genotipe IPB 3, IPB 4, IPB 9 Ketti Suketi dan Nandya Imanda | 777 |
| Induksi Embrio Somatik Jeruk Dengan Perlakuan Sukrosa dan Fotoperiode Sebagai Upaya Mempersingkat Masa Juvenil Pada Tanaman Jeruk Hasil Regenerasi In Vitro Wahyu Widoretno, C. Martasari dan N.F. Devy | 791 |
| Studies On Different Disinfectant Material On Sterility And Viability Of Mango Immature Flower Bud In Vitro Culture Mochammad Roviq , Tatik Wardiyati | 803 |
| Shoot Growth Pattern Of Mangoes (Mangifera Indica L.) A\as Affected By Pruning And Molasse Rugayah, Kus Hendarto, Naa Umi Ekowati, and Fatmawati | 811 |
| Benih Pepaya (<i>Carica Papaya</i>) : Bersifat Ortodoks ataukah Itermediet? Suhartanto, M.R. , R.R. Wulandari , S.Sujiprihati | 820 |
| Respon Morfo-Fisiologi dan Penurunan Skor Getah Kuning Buah Manggis (<i>Garciana Mangostana</i> L.) Terhadap Aplikasi Ca Secara Eksternal Yahmi Ira Setyaningrum, Dorly, Hamim | 830 |
| Pengaruh Bahan Organik dan Pupuk Fosfor Terhadap Pertumbuhan Produksi Tanaman Melon (<i>Cucumis Melo</i> L.) La Ode Safuan; Andi Bahrn;Rosmiyani | 840 |
| Daya Mangsa <i>Harmonia Axyridis</i> Pallas (Coleoptera: Coccinellidae) Terhadap Hama Kutu Sisik <i>Aonidiella Aurantii</i> Maskell (Hemiptera: Diaspididae) Pada Tanaman Jeruk Otto Endarto, Prima Nindy Permata | 851 |



| | |
|--|-----|
| Keragaman Genetik Beberapa Aksesori Markisa (<i>Passiflora Sp.</i>) Berdasarkan Primer Spesifik Inter Simple Sequence Repeat (ISSR) Muhammad Arif Nasution, Bakri Giding Nur, and Zulkifli Razak | 864 |
| Induksi Embrio Somatik Durian (<i>Durio Zibethinus L.</i>) Pada Beberapa Media yang Dilengkapi Dengan Auksin dan Sitokinin Ratih Pusparani, Darda Efendi, dan Dewi Sukma | 873 |
| Pengemasan Aktif Buah Rambutan Varitas Binjai Menggunakan Bahan Penjerap Oksigen dan Karbondioksida Elisa Julianti, Ridwansyah, Era Yusraini, Ismed Suhaidi | 884 |
| Perbandingan Pola Pita Isoenzim Kultivar Pamelolo (<i>Citrus Maxima</i> (Burm.) Merr.) Berbiji dan Tanpa Biji Arifan Rahayu, Slamet Susanto, Bambang S. Purwoko, dan Iswari S. Dewi | 892 |
| Perkecambah In Vitro Pamelolo (<i>Citrus Maxima</i> (Burm.) Merr.) Kartika Ning Tyas, Slamet Susanto, Iswari S. Dewi, dan Nurul Khumaida | 900 |
| Identifikasi Fragmen Penanda ISSR Yang Mencirikan Karakter <i>Seedless</i> Pada Jeruk Keprok (<i>Citrus Reticulata</i> Blanco) dan Pamelolo (<i>Citrus Maxima</i>) Hardiyanto, F. Yulianti, D. Agisimanto | 908 |
| Studi Waktu Aplikasi Kalsium Terhadap Pengendalian Getah Kuning dan Kualitas Buah Manggis (<i>Garcinia Mangostana L.</i>) Susi Octaviani Sembiring Depari, Roedhy Poerwanto dan Ade Wachjar | 914 |
| Studi Pengendalian Getah Kuning dan Pengerasan Kulit Buah Manggis (<i>Garcinia Mangostana L.</i>) Dengan Penyemprotan Kalsium Yulinda Tanari, Darda efendi, Roedhy Poerwanto | 923 |
| Studi Perubahan Kualitas Pascapanen Buah Manggis (<i>Garcinia Mangostana L.</i>) Pada Beberapa Stadia Kematangan Dan Suhu Simpan Inanpi Hidayati S, Roedhy Poerwanto, Darda Efendi | 932 |
| Analisa Pertumbuhan Dan Variasi Somaklonal Beberapa Aksesori Nenas Lokal Bangka Hasil Perbanyakan In Vitro Di 4 Lahan Kiritis Bangka Tri Lestari, Eries Dyah Mustikarini, Utut Widyastuti, Suharsono | 943 |
| Pembuatan Klon Pisang Barangan Tahan Cekaman Kemasaman Hidayat | 953 |
| Analisis Hubungan Kekerabatan Manggis (<i>Garcinia Mangostana L.</i>) Terhadap Kerabat Dekatnya Melalui Penanda Morfologi Sulassih, Sobir, dan Edi Santosa | 961 |
| Variasi Pohon dan Buah "Belimbing Merah" (<i>Baccaurea Angulata</i> Merr.) Habitat Tumbuhan di Kalimantan Barat dan Nutrisi Buahnya Reni Lestari and Elly Kristiati Agustin | 969 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



| | |
|--|------|
| Studi Pengakaran Tunas Manggis <i>In Vitro</i> Dengan Penyambungan dan Kaki Ganda Fauziyah Harahap | 978 |
| Penampilan Beberapa Karakter Buah Lima Genotip Pepaya (<i>Carica Papaya.L</i>) Di Tiga Lokasi Tri BudiYanti, Noflindawati, dan Sunyoto | 986 |
| Keefektifan Bahan Pemasat dan Pemotongan Haustorium Pada Kultur Embrio Zigotik Kelapa Kopyor Siti Halimah Larekeng, Nurhayati AA. Mattjik, Agus Purwito, Sudarsono | 993 |
| Fenologi Pembungaan Tiga Varietas Kelapa Genjah Kopyor Pati Ismail Maskromo, Hengki Novarianto, Sudarsono | 1002 |
| Efektivitas Pengendalian Vektor Penyakit CVPD (<i>Diaphorina Citri</i> Kuw.) Berbasis Kelompok Tani Di Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat Arry Supriyanto , M. Zuhran , Budi Abduchalek , dan Tommy Purba | 1011 |
| Pengaruh Pembrongsongan dan Jenis Bahan Pembrongsong terhadap Kualitas serta Tingkat Serangan Hama Penyakit pada Buah Pisang Tanduk Ani Kurniawati, Kasutjaningati, Miftahul Bahrir | 1020 |
| Ekspresi Morfologis Tiga Kemampuan Berbuah Tanaman Durian Kultivar Monthong Kondisi Kesuburan Fisik dan Kimia Media Tumbuhnya Nursuhud, Sumadi, Dedi Widayat, Wawan Sutari | 1029 |
| Evaluasi Keragaman Fenotipik Pisang Cv. Ampyang Hasil Iradiasi Gamma Di Rumah Kaca Reni Indrayanti, Nurhayati A. Mattjik, Asep Setiawan, dan Sudarsono | 1040 |
| Heritability Of Fruit Quality In The Progenies Of Day Neutral And Short Day Hybrid Cultivars Rudi Hari Murti, Hwa Yeong Kim, Young Rog Yeoung | 1052 |
| Pengujian Pertumbuhan Beberapa Bibit Pepaya Hibrida (<i>Carica Papaya L.</i>) Ketty Suketi, dan Vicky Octarina C | 1065 |
| Picloram Konsentrasi 0.5 Atau 1.0 μm Dapat Menginduksi Embryogenesis Somatik Pada Biji Muda Manggis (<i>Garcinia Mangostana. L</i>) Darda Efendi dan Hana I. Purba | 1076 |
| POSTER TANAMAN BUAH | |
| Perbandingan Secara Ekonomi Usahatani Jeruk Siam Yang Menerapkan Spo dan Tanpa Menerapkan Spo Di Kabupaten Karo, Sumatera Utara Lizia Zamzami, Otto Endarto, Susi Wuryantini | 1087 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



| | |
|---|------|
| Pertumbuhan, Produksi dan Kualitas Pisang Tanduk (<i>Musa Paradisiaca</i> Var. <i>Typica</i> , Aab Group) Pada Dua Jenis Teknik Budidaya Ani Kurniawati, Ita Utami Aidid, Heri Harti | 1094 |
| The Use Of Picloram On Somatic Embryogenesis Regeneration Of Pineapple Ika Roostika, Ika Mariska, Nurul Khumaida, and Gustaf Adolff Wattimena | 1104 |
| Pemodelan Struktur Tajuk Tanaman Durian Menggunakan Sumbu X, Y, Z dan Program Autodesk 3ds Max Nursuhud dan Tatas Rudatin | 1115 |
| Penyebaran Pohon Induk Jeruk Bebas Penyakit Di Indonesia A. Sugiyatno, Suhariyono dan A Triwiratno | 1126 |
| Struktur Buah, Biji Serta Periode Simpan Biji Burahol (<i>Stelechocarpus Burahol</i> Hook.F. & Toms) Winda Utami Putri, Dodo Hary Wawangningrum | 1137 |
| Penggunaan Bahan Penjerap Etilen Pada Pengemasan Aktif Buah Rambutan Var.Binjai Ridwansyah, Elisa Julianti, Era Yusraini, Ismed Suhaidi | 1144 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



TANAMAN HIAS, OBAT, KEBIJAKAN SOSIAL DAN EKONOMI

TANAMAN HIAS

| | |
|---|------|
| Kemandirian Benih Anggrek Untuk Pasar Domestik dan Ekspor Ir. Lita Soetopo, Ph.D | 1151 |
| Respon Pertumbuhan dan Kualitas Tanaman Bromeliad (<i>Neoregelia</i> Sp.) Pada Berbagai Tingkat Intensitas Cahaya Nurul Aini, Sitawati, Dwi Lili Indayani | 1161 |
| Penelitian dan Pengembangan Tanaman Hias Unik Kantong Semar (<i>Nepenthes</i> Spp.) Secara <i>In Vitro</i> Di Kebun Raya Bogor Yupri Snaini | 1171 |
| Optimasi Pertumbuhan dan Multiplikasi Lini Klon Plbs Anggrek Spathoglottis Plicata Blume Melalui Modifikasi Komposisi Medium MS dan Sitokinin. Atra Romeida, Surjono Hadi Sutjahjo, Agus Purwito, Dewi Sukma, Rustikawati | 1179 |
| Penggunaan BA (Benziladenin) dalam Memproduksi Subang Bibit Gladiol (<i>Gladiolus Hybridus</i> , L) Ir. Tri Dewi Andarasari M,Si | 1189 |
| Induksi Tanaman Haploid Dianthus sp. Melalui Pseudofertilisasi Menggunakan Polen yang Diiradiasi dengan sinar Gamma Kartikaningrum, S., A. Purwito, G. A. Wattimena, B. Marwoto D. Sukma | 1196 |
| Analisis Pertumbuhan dan Morfologi Tanaman Hias Krisan (<i>Dendranthema Grandiflora</i> Tzvelev) Hasil Induksi Mutasi Andina F. Firdausya, Nurul Khumaida, Rahmi Yunianti | 1206 |
| Karakterisasi Morfologi Bunga dan Kualitas Bunga Beberapa Mutan Krisan (<i>Dendranthema Grandiflora</i> Tzvelev) Hasil Induksi Mutasi Andina F. Firdausya, Nurul Khumaida, Rahmi Yunianti | 1216 |
| Induksi Keragaman Dua Varietas Krisan (<i>Dendranthema Grandiflora</i> Tzvelev) Dengan Iradiasi Sinar Gamma Secara <i>In Vitro</i> Nurul Khumaida dan Sadewi Maharani | 1222 |
| Studi Pertumbuhan dan Pembungaan Tiga Jenis <i>Impatiens Wallerana</i> Pada Berbagai Tingkat Naungan Eko Widaryanto, Cicik Udayana, Medha Baskara Retno Umiarti | 1234 |
| Induksi Kalus Tiga Kultivar Lili (<i>Lilium</i> Sp) Dari Petal Bunga Pada Beberapa Media(<i>Callus Induction Of Three Cultivars Lilium Sp From Petals On Several Medium</i>) Ridho Kurniati, Agus Purwito , GA Wattimena dan Budi Marwoto | 1244 |
| Pertumbuhan Bibit Berbagai Panjang Stek Pucuk Sanseveira Pada Beberapa Konsentrasi Kingtone F Nora Augustien dan Ramdan Hidayat | 1251 |
| Keragaman Morfologi <i>Hoya Purpureofusca</i> Hook.F. Asal Taman Nasional Gunung Gede Pangrango Sri Rahayu, Kartika Ning Tyas, Hary Wawangningrum | 1257 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Pengaruh Mutasi Fisik Melalui Iradiasi Sinar Gamma terhadap Keragaan *Caladium* spp.

Syarifah Iis Aisyah dan Feti Nariah

1265

Kultur *In Vitro* Daun dan Pangkal Batang Anggrek Bulan Raksasa (*Phalaenopsis gigantea* JJ Smith)

Dewi Sukma, Yupi Isnaini, Ramdan

1273

Periode Pembungaan dan Flushing Tanaman Famili Fabaceae

Tinche, Nizar Nasrullah

1283

POSTER TANAMAN HIAS

Konservasi *Begonia baliensis* Girm. (Begoniaceae),

Perbanyakan Dan Upaya Meningkatkan Produktivitasnya

Hartutuningsih-M.Siregar, Ni Kadek Erosi Undaharta & I Made Ardaka

1295

Analisis Habitat *Hoya Purpureofusca* Untuk Pembudidayaan Sebagai Tanaman Hias

Sri Rahayu, Kartika Ning Tyas, Sudarmono And Rochadi Abdulhadi

1304

Salvia Splendens Sellow Ex Wied-Neuw And *S. Ianthina* Otto & Dietr.

(Lamiaceae); Tuas Stamen Proses Penyerbukannya Serta Potensinya Sebagai Tanaman Hias Di Kebun Raya Cibodas

Sudarmono dan Destri

1310

Aplikasi Paclobutrazol Pada Tanaman Bunga Matahari (*Helianthus*

annuus L. cv. Teddy Bear) sebagai Upaya Menciptakan Tanaman Hias Pot

Eko Widaryanto, Medha Baskara Agus Suryanto

1315

TANAMAN OBAT

Perbanyakan *In Vitro* dan Induksi Akumulasi Alkaloid Pada Tanaman Jeruju (*Hydrolea Spinosa* L.)

Nofia Hardarani, Agus Purwito, Dewi Sukma

1325

Uji Adaptasi Tanaman Empon-Empon Pada Wanatani Pola Multistrata Di Lahan Kering Dataran Rendah Kawasan Selatan Jawa Timur

Sri Yuniastuti, Roesmiyani

1335

Germination and Multiplication Shoot of Pepper (*Piper Nigrum* L.) Variety Petaling *In Vitro*

Fitri Yulianti, Megayani Sri Rahayu and Mia Kosmiatin

1344

Altitude and Shading Conditions Affect Vegetative Growth of *Kaempferia Parviflora*

Evi, Nurul Khumaida, and Sintho W. Ardie

1356

Perumbuhan, Produksi Daun Segar, dan Kandungan Minyak Atsiri Dari Dua Aksesori Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) pada Sistem Pertanian Organik

Ani Kurniawati dan De Vilera

1366



Multiple In Vitro Shoot Induction of *Kaempferia parviflora* 1377
Vitho Alveno, Nurul Khumaida, Sintho W. Ardie

POSTER TANAMAN OBAT

Pengaruh Perlakuan Pestisida Pada Benih Terhadap Pertumbuhan dan
Produksi Jahe 1383
S. Yuniastuti, PER Prahardini, E. Retnaningtyas

Kandungan Dan Produksi Asiatikosida Pegagan Yang Dipupuk Dengan
Pupuk Kandang Dan Batuan Fosfat Di Tanah Andosol 1391
Indarti Puji Lestari, Munif Ghulamahdi, Sandra Arifin Azis

KEBIJAKAN SOSIAL DAN EKONOMI

Perbaikan Mutu Produk Hortikultura Menghadapi Persaingan Bebas
Prof. **Dr. Tatik Wardiyati** 1401

Legalisasi Produksi Bibit Tanaman Masyarakat 1408
Pratiyonyo Purnomosidhi, James M. Roshetko

Horticulture Commodities That Most Likely Get Benefit By 1-MCP (1-
Methyl Cyclopropene) Treatments 1420
Setyadjit, Ermi Sukasih dan Asep W. Permana

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

PICLORAM KONSENTRASI 0.5 ATAU 1.0 μM DAPAT MENGINDUKSI EMBRIOGENESIS SOMATIK PADA BIJI MUDA MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.)

*Picloram at 0.5 or 1.0 μM Induced Somatic Embryogenesis on Immature Seed of
Mangosteen (*Garcinia mangostana* L.)*

Darda Efendi¹ dan Hana I. Purba²

¹ Staf Pengajar Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian
Institut Pertanian Bogor

² Alumnus Departemen Agronomi dan Hortikultura, Institut Pertanian Bogor

ABSTRACT

*This research is aim to know the effect of media and picloram concentration on induction of somatic embryo of mangosteen (*Garcinia mangostana*). This research consists of three experiments. The first and second experiment used immature seed (with diameter of fruit 3.0-3.9 cm in the first experiment and 4.5-5.5 cm in the second experiment) as explant. Experiments are factorial with two factors. First factor is type of media (MS, WPM and B5) and second factor is picloram concentration (0.0; 0.1; 0.5; and 1.0 μM). The third experiment used calli as explant. Calli were induced from mangosteen leaf cultured on MS medium supplemented with IBA 0.5 μM , Picloram 0.1 μM and TDZ 0.5 μM . This experiment used B5 liquid medium and picloram concentration (0.0; 0.5; and 1.0 μM).*

The result shows that on first experiment somatic embryo formed and developed on WPM media supplemented with picloram 1.0 μM , B5 supplemented with picloram 0.5 or 1.0 μM . The rate of somatic embryo formation was 6.25% of the total explants. On the second experiment, only explant planted on treatment of B5 supplemented with picloram 0.1 μM formed somatic embryo. While explant planted on B5 supplemented with 0.5 μM formed only calli at 25% of explants. Calli on third experiment did not form somatic embryo but developed to new dense-compact calli, calli with nodule, and green protuberance. Treatment of B5 supplemented with picloram 1.0 μM formed the highest percentage of compact calli at rate 55%, while B5 supplemented with picloram 0.5 μM has the highest calli with nodule at rate 57.5%.

Keyword: MS, B5, WPM, calli, nodule

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Manggis (*Garcinia mangostana*) merupakan salah satu buah tropika yang banyak digemari orang. Indonesia sebagai salah satu negara penghasil manggis menjadikan manggis sebagai komoditas unggulan. Selain rasa, buah manggis juga digemari karena memiliki banyak manfaat. Menurut Verheij (1997), kulit manggis dapat dimanfaatkan untuk menyamak kulit dan memberi warna hitam. Kulit buah manggis juga memiliki beberapa manfaat sebagai bahan pengobatan.

Manggis merupakan tanaman apomiksis, yaitu menghasilkan biji tanpa perkawinan bunga jantan dengan bunga betina. Bunga manggis yang ada hanyalah bunga betina dengan organ kelamin jantan yang rudimenter. Perbaikan sifat dengan

persilangan tanaman tidak dapat dilakukan. Perbaikan sifat yang masih memungkinkan adalah melalui pemuliaan berbasis kultur jaringan dan bioteknologi. Salah satu metode kultur jaringan yang dapat digunakan adalah embriogenesis somatik. Teknik perbanyakan dengan metode ini mempunyai kelebihan yaitu menghasilkan tanaman dalam jumlah banyak dengan waktu yang singkat, dan berasal dari sel tunggal.

Media dan zat pengatur tumbuh merupakan faktor penentu dalam keberhasilan induksi embriogenesis somatik (Purnamaningsih, 2002). Media yang biasa umum digunakan untuk induksi embriogenesis somatik adalah MS, B5, atau WPM. Zat pengatur tumbuh paling penting dan sering digunakan dalam induksi embrio somatik adalah auksin (Vajrabhaya, 1988; Cooke *et al.* 1993; Sharma *et al.* 2007). Induksi embrio somatik apokad dapat dilakukan dengan perlakuan picloram 0.1 mgL^{-1} ($0.41 \mu\text{M}$) (Diego-Alfaro and Murashige, 1988; Witjaksono, 1997; Witjaksono and Litz, 1999; Litz *et al.* 2005). Pada tanaman Feijoa (*Feijoa sellowiana*), embrio somatik dapat diinduksi dengan perlakuan picloram $10 \mu\text{M}$ dikombinasikan dengan kinetin $1.0 \mu\text{M}$ (Stefanello *et al.* 2005). Steinmacher *et al.* (2007) menyatakan bahwa picloram $10 \mu\text{M}$ efektif menginduksi kalus embriogenik pada tanaman *peach palm* (*Bactris gasipaes* Kunth).

Penelitian ini akan menggunakan tiga jenis media dan empat konsentrasi zat pengatur tumbuh. Jenis media yang digunakan adalah media MS (*Murashige and Skoog*), WPM (*Woody Plant Medium*) dan B5 (*Gamborg's*). Zat Pengatur tumbuh yang akan digunakan berasal dari golongan auksin yaitu picloram. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kombinasi jenis media dengan konsentasi picloram dalam menginduksi pembentukan embrio somatik manggis secara optimum.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Laboratorium Kultur Jaringan Departemen Agronomi dan Hortikultura, Institut Pertanian Bogor, dari Februari 2008 sampai dengan Oktober 2008.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah biji dari buah manggis muda (diameter buah manggis 3-3.9 dan 4.5-5.5 cm) serta kalus dari daun manggis Wanayasa sebagai eksplan. Buah yang digunakan sebagai asal eksplan berasal dari kebun manggis di Wanayasa. Media dasar MS (*Murashige and Skoog*), WPM (*Woody Plant Medium*) dan B5 (*Gamborg's*), agar-agar sebagai bahan pematat, sukrosa, zat pengatur tumbuh Picloram (bobot molekul 241.46), PVP (*polyvinylpirolidone*), dithane, agrept, alkohol, clorox, spirtus dan aquades steril.

Alat-alat yang digunakan adalah botol kultur, pipet, labu takar, gelas ukur, cawan petri, timbangan analitik, pH paper, autoclave, *laminar air flow cabinet*, pinset, scalpel, *cutter*, kapas, kertas saring, bunsen, botol sprayer dan rak kultur.

Metode Penelitian

Percobaan 1

Eksplan yang digunakan berasal dari biji buah manggis muda (diameter buah manggis 3.0-3.9 cm) berumur kira-kira 2 bulan setelah antesis. Penelitian ini terdiri

dari dua faktor, faktor pertama yaitu jenis media (media MS, WPM dan B5), dan faktor kedua adalah konsentrasi picloram (0 μ M; 0,1 μ M; 0,5 μ M; dan 1.0 μ M). sehingga terdapat 12 perlakuan. Penelitian ini adalah penelitian faktorial yang dengan rancangan lingkungan acak kelompok dengan hari penanaman sebagai kelompok. Pengelompokan dibagi dalam 3 kelompok yaitu hari penanaman I, II, dan III masing-masing sebagai kelompok 1,2 dan 3, sehingga terdapat 36 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 5 ulangan. Setiap ulangan terdiri dari 5 botol kultur dan setiap botol terdiri dari 4 potongan biji ($\frac{1}{2}$ biji).

Percobaan 2

Eksplan yang digunakan berasal dari biji buah manggis muda (diameter buah manggis 4.5-5.5 cm) kira-kira berumur 3 bulan setelah antesis. Percobaan ini disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor. Faktor pertama yaitu jenis media dengan 3 taraf yaitu: media MS, WPM dan B5. Faktor kedua yaitu konsentrasi picloram dengan 4 taraf yaitu : 0 μ M; 0,1 μ M; 0,5 μ M; dan 1.0 μ M, sehingga terdapat 12 perlakuan. Setiap perlakuan terdiri 5 ulangan dan setiap ulangan terdiri dari 1 botol kultur.

Percobaan 3

Eksplan yang digunakan berasal dari kalus dari daun manggis Wanayasa yang ditanam pada media MS + IBA 0.5 μ M + Picloram 0.1 μ M + TDZ 0.5 μ M. Percobaan disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap faktor tunggal yaitu konsentrasi picloram dengan 3 taraf : 0 μ M; 0.5 μ M; dan 1.0 μ M, sehingga terdapat 3 perlakuan. Setiap perlakuan terdiri 4 ulangan dan setiap ulangan terdiri dari 1 botol kultur.

Pelaksanaan Percobaan

Peralatan yang digunakan perlu disterilkan untuk mencegah kontaminasi. Peralatan dicuci bersih terlebih dahulu, lalu disterilkan dengan menggunakan autoclave pada temperatur 121^oC bertekanan 17.5 psi selama 1 jam.

Larutan stok dibuat sesuai dengan komposisi masing-masing media, larutan stok MS, WPM dan B5 untuk memudahkan pembuatan media. Larutan stok tersebut disimpan dalam erlenmeyer dengan konsentrasi yang lebih pekat. Larutan stok zat pengatur tumbuh picloram (golongan auksin) dibuat dengan konsentrasi 10 ppm. Pembuatan larutan stok picloram menggunakan NaOH 1 N sebagai pelarut awal. Selanjutnya ditambahkan aquades sesuai volume yang diinginkan. Larutan stok picloram disimpan dalam lemari es.

Media dibuat dari larutan stok yang ada sesuai dengan perlakuan, kemudian gula sebanyak 30 gram dilarutkan dalam aquades dan dimasukkan ke setiap media perlakuan, ditambah aquades hingga volume 1 L. Kemasaman media diatur dengan menggunakan NaOH atau KCl hingga pH berkisar antara 5.5-5.8. kemudian larutan ditambah agar-agar. Larutan kemudian dipanaskan sambil diaduk-aduk, lalu dituang ke botol kultur dan ditutup dengan plastik. Botol-botol yang berisi media perlakuan disterilkan dengan menggunakan autoclave pada suhu 121^oC dan tekanan 17.5 psi selama 30 menit.

Eksplan yang digunakan adalah biji dari buah manggis muda, berdiameter 3.0-3.9 dan 4.5-5.5 cm. Buah manggis terlebih dahulu dibuang cupatnya, lalu dicuci bersih

dan disikat dengan detergen, direndam dalam detergen selama 1 jam. Buah kemudian dicuci kembali dengan air mengalir selama 1 jam. Buah yang sudah dicuci bersih, lalu direndam dalam dithane dan agrept masing-masing 2 g/liter selama 1 jam. Buah lalu dipindahkan ke dalam *laminar air flow cabinet*, direndam dalam alkohol selama 10 menit, kemudian direndam kembali dalam clorox 25% selama 15 menit, dibilas dengan aquadest steril sebanyak 2 kali. Buah dibelah melintang sehingga biji di dalam ikut terbelah.

Penanaman biji manggis pada Percobaan 1 dan 2 adalah sebagai berikut: buah yang telah disterilisasi dibelah dua, diambil bijinya kemudian ditanam dalam media perlakuan. Kultur disimpan di tempat gelap dalam ruang kultur bertemperatur 18-24°C. Pada percobaan 3, kalus dipisahkan dari daun, kemudian dipotong-potong kira-kira 2-3 mm. Kalus ditanam pada media cair dengan kertas saring sebagai 'jembatan'. Kultur dishaker dan disimpan dalam ruang kultur bertemperatur 18-24°C.

Pengamatan dilakukan terhadap beberapa peubah yaitu: Persentase kultur yang terkontaminasi, Persentase kultur yang mati, Persentase kultur yang membentuk embrio somatik, Persentase kultur yang membentuk kalus, Waktu kalus tumbuh, Bentuk kalus, Persentase kultur yang berakar dan bertunas, Data tidak diuji dengan analisis sidik ragam/lanjut. Data disajikan dalam bentuk persentase dan deskriptif.

II.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Eksplan pada percobaan 1 membentuk bulatan berwarna putih susu yang diduga sebagai embrio somatik. Eksplan pada percobaan 2 membentuk embrio somatik, kalus, serta akar dan tunas. Pada percobaan 3, kalus membentuk kalus kompak, kalus bernodul dan tonjolan hijau. Beberapa kalus mengalami *browning*.

Eksplan pada percobaan 1 dan 2 umumnya membentuk kalus yang mirip yaitu kalus seperti kapas, berwarna putih dan sangat remah. Lama-kelamaan kalus akan coklat (*browning*), namun akan muncul kalus seperti kapas yang baru. Qosim (2006) menyatakan bahwa pada kultur biji manggis terdapat kalus yang muncul dari bagian segmen biji bekas pelukaan, kalus berwarna putih, strukturnya sangat remah, rapuh dan cepat mengering. Kalus tersebut tidak dapat beregenerasi

PERCOBAAN 1

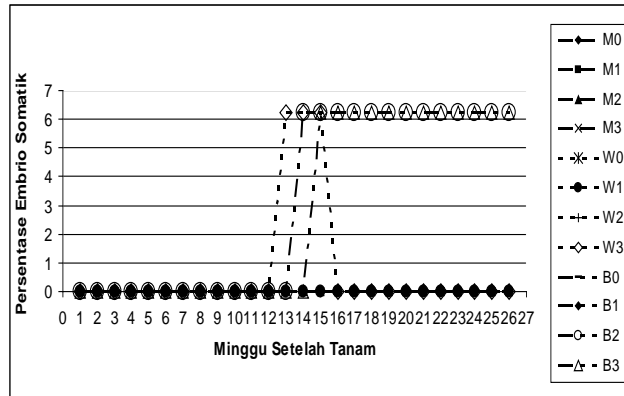
Dari hasil pengamatan didapat bahwa eksplan tidak menunjukkan banyak perubahan hingga 12 MST. Perubahan pada eksplan terjadi pada 13 MST. Perubahan yang terjadi yaitu munculnya tonjolan padat berwarna putih, yang diduga sebagai embrio somatik. Pengaruh interaksi media dan picloram terhadap pembentukan embrio somatik dari eksplan biji muda manggis dapat dilihat pada Gambar 1.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

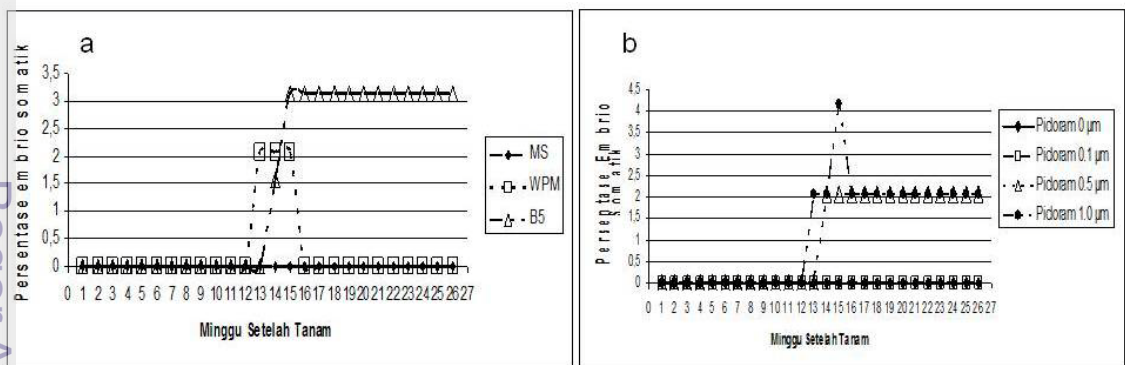
© Halocipta milk PB (Institut Pertanian Bogor) Bogor Agricultural University



Gambar 1. Grafik pengaruh kombinasi antara jenis media dan zpt terhadap persentase eksplan yang membentuk embrio somatik.

Gambar 1 menunjukkan bahwa eksplan yang membentuk embrio somatik yaitu pada perlakuan W_3 (media WPM + picloram $1.0 \mu\text{M}$), B_2 (media B5 + picloram $0.5 \mu\text{M}$), dan B_3 (media B5 + picloram $1.0 \mu\text{M}$) masing-masing sebesar 6.25 %. Eksplan pada perlakuan W_3 mengalami kontaminasi sehingga grafik persentase embrio somatik menurun. Hasil ini berbeda pada kisaran hasil yang didapatkan peneliti lain yaitu bahwa induksi embrio somatik dapat dilakukan dengan menggunakan picloram pada rentang konsentrasi $0.41 \mu\text{M}$ - $10 \mu\text{M}$. Embrio somatik apokad dapat diinduksi dengan perlakuan picloram 0.1 mgL^{-1} ($0.41 \mu\text{M}$) dengan media MS atau B5 (Pliergo-Alfaro and Murashige, 1988; Witjaksono, 1997; Witjaksono and Litz, 1999).

Pengaruh jenis media terhadap pembentukan embrio somatik ditunjukkan pada Gambar 3. Jenis media yang membentuk embrio somatik adalah media WPM dan B5. Media B5 membentuk embrio somatik tertinggi sebesar 3.13 % (Gambar 2a). Konsentrasi picloram yang dapat membentuk embrio somatik yaitu picloram dengan konsentrasi $0.5 \mu\text{M}$ dan $1.0 \mu\text{M}$. Picloram dengan konsentrasi $1.0 \mu\text{M}$ membentuk embrio somatik tertinggi dengan persentase sebesar 4.17 % (Gambar 2b).



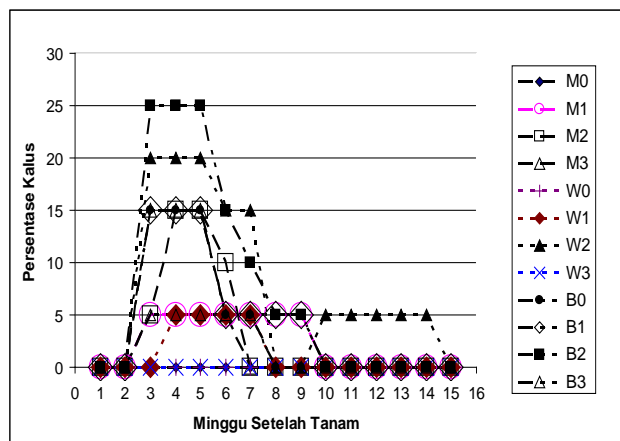
Gambar 2. Grafik Pengaruh tunggal media (a) dan ZPT (b) terhadap persentase eksplan yang membentuk embrio somatik

Konsentrasi picloram yang mampu menginduksi kultur embriogenik pada alpukat adalah $0.41 \mu\text{M}$ (Pliergo-Alfaro dan Murashige, 1988; Mooney dan van Stade,

1987; Witjaksono *et al.*, 1999). Hasil penelitian Muchtar (1996) menunjukkan bahwa pembentukan embrio somatik pada rotan manau yang maksimum terjadi pada picloram taraf 2 ppm (8.29 μM). Jenis tanaman mempunyai respon tersendiri terhadap pemberian zat pengatur tumbuh. Pada tanaman Feijoa (*Feijoa sellowiana*), embrio somatik dapat diinduksi dengan perlakuan picloram 10 μM dikombinasikan dengan kinetin 1.0 μM (Stefanello *et al.* 2005). Steinmacher *et al.* (2007) menyatakan bahwa picloram 10 μM pada media MS efektif menginduksi kalus embriogenik pada tanaman peach palm (*Bactris gasipaes* Kunth) dengan efisiensi induksi adalah 9.8% eksplan dapat membentuk embrio somatik dan terjadi 5 bulan setelah kultur.

PERCOBAAN 2

Pembentukan embrio somatik secara tidak langsung terjadi setelah melalui tahap pembentukan kalus. Kalus yang dihasilkan dalam media induksi embrio diharapkan dapat beregenerasi membentuk embrio somatik. Eksplan yang membentuk kalus tertinggi yaitu eksplan pada perlakuan B₂ (B5 + picloram 0.5 μM) dengan persentase sebesar 25 % (Gambar 3). Grafik persentase kalus mengalami penurunan karena kalus mengalami *browning*. Menurut Indrayanti (1994), pencoklatan pada jaringan kalus disebabkan adanya senyawa fenolik dalam konsentrasi tinggi yang merupakan hasil oksidasi sel yang mengalami penuaan (*senescence*) atau pelukaan.



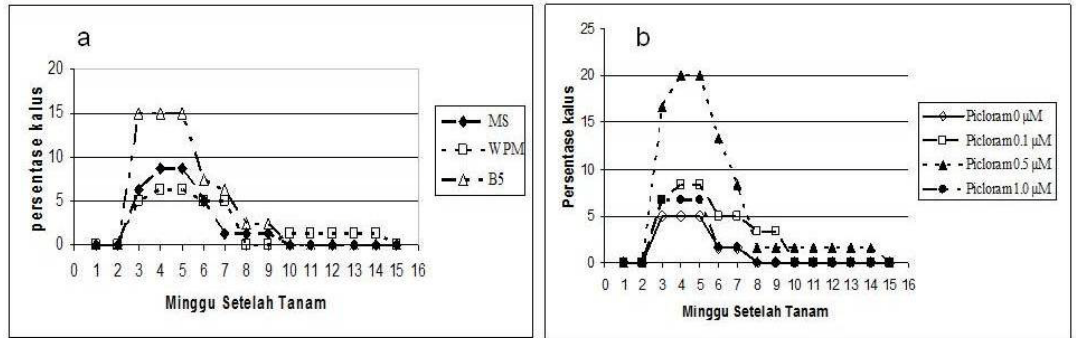
Gambar 3. Grafik pengaruh kombinasi antara ZPT dan jenis media terhadap persentase eksplan membentuk kalus

Pengaruh jenis media terhadap persentase kalus ditunjukkan pada Gambar 6. Media B5 menghasilkan persentase kalus tertinggi sebesar 15 % (Gambar 4a). Komposisi hara yang terdapat pada setiap jenis media diduga mempengaruhi persentase kalus yang terbentuk pada eksplan. Menurut Purnamaningsih (2002), nitrogen merupakan faktor utama dalam memacu morfogenesis secara *in vitro*. Untuk inisiasi dan pendewasaan embrio somatik diperlukan keseimbangan yang tepat antara NH_4^+ dan NO_3^- (Bhojwani dan Razdan, dalam Purnamaningsih, 2002).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

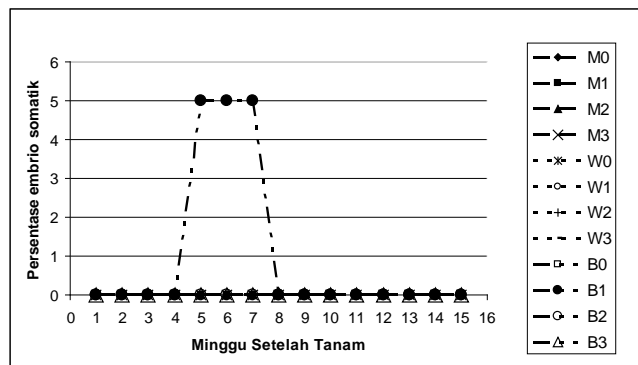
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Gambar 4. Grafik Pengaruh faktor tunggal media (a) dan ZPT (b) terhadap persentase eksplan membentuk kalus

Pada Gambar 4b terlihat bahwa konsentrasi picloram 0.5 μM membentuk kalus tertinggi sebesar 20 %. Persentase kalus pada picloram 1.0 μM lebih sedikit dibandingkan konsentrasi picloram 0.1 μM dan 0.5 μM. Kalus juga terbentuk pada media tanpa picloram. Kedua hal tersebut diduga karena eksplan sudah memiliki kandungan auksin endogen yang cukup untuk membentuk kalus. Menurut Wattimena *et al.* (1992) sering terjadi bahwa walaupun kalus itu berasal dari eksplan yang sama, ada sekelompok sel yang dapat menghasilkan auksin endogen yang cukup untuk sel itu sendiri atau auksin di dalam media dapat mendorong sel-sel tersebut memproduksi auksin sendiri.

Embrio somatik terlihat pada 5 MST. Embrio somatik tersebut terbentuk pada perlakuan media B5 + 0.1 μM picloram (Gambar 5), konsentrasi penginduksi yang lebih rendah dibanding yang didapat pada percobaan pertama. Dari hasil penelitian penelitian lain, konsentrasi ini masih bisa ditingkatkan karena konsentrasi 10 μM picloram lebih efektif pada beberapa tanaman lain (Stefanello *et al.* 2005 dan Steinmacher *et al.* 2007).

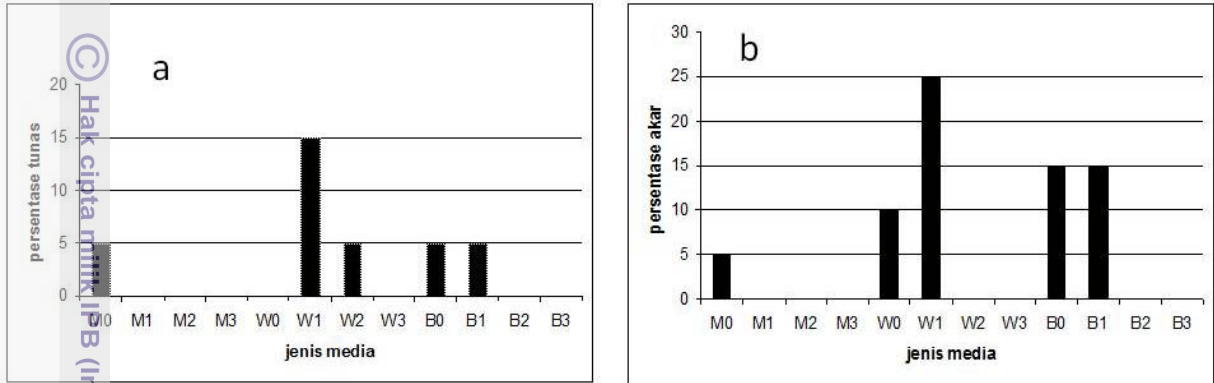


Gambar 5. Grafik pengaruh kombinasi media dan ZPT terhadap persentase eksplan membentuk embrio somatik pada percobaan 2.

Embrio somatik kemudian tertutupi oleh kalus kapas yang ada di sekitar embrio somatik. Oktavia (2004), menyatakan bahwa terbentuknya kalus non-embriogenik yang berlebihan pada eksplan menghambat pembentukan dan regenerasi embrio somatik kopi arabika.

Kondisi kesiimbangan hormon yang berbeda antar eksplan yang digunakan menyebabkan terjadinya perbedaan respon, sebagian eksplan membentuk kalus,

sebagian membentuk embrio somatik dan sebagian bertunas atau berakar. Gambar 6 menunjukkan bahwa eksplan pada percobaan 2 mampu membentuk akar dan tunas. Pembentukan akar dan tunas pada eksplan menunjukkan bahwa umur eksplan sudah cukup tua. Hal ini didukung oleh penelitian Sinaga (2002), Tarwiyani (2002), Roostika (2002) serta Qosim (2006) yang menggunakan biji manggis yang cukup tua untuk menginduksi akar dan tunas manggis secara *in vitro*.

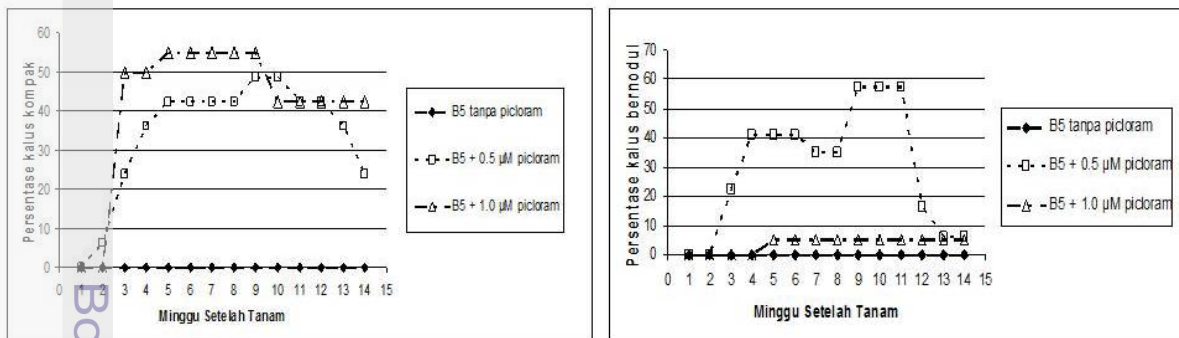


Gambar 6. Grafik persentase eksplan membentuk tunas (a) dan persentase eksplan membentuk akar (b)

PERCOBAAN 3

Embriogenesis secara tidak langsung dapat terjadi melalui kultur suspensi. Suspensi sel embriogenik pada umumnya diinisiasi dari kalus embriogenik yang dikulturkan dalam medium cair (Wattimena, *et al.* 1992).

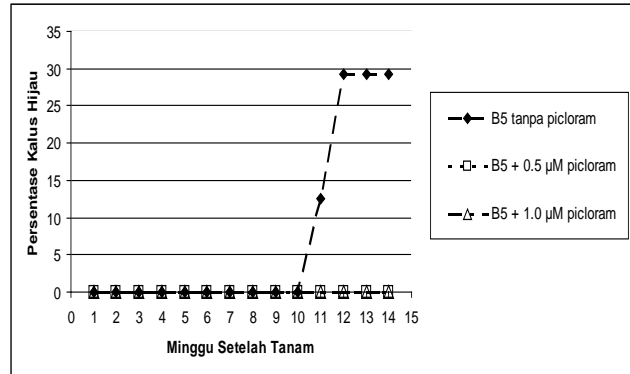
Kalus yang dipindahkan ke media cair, pada minggu pertama mengalami *browning*. Perubahan pada kalus umumnya terjadi setelah 2 MST.



Gambar 7. Grafik pengaruh media dan picloram terhadap persentase eksplan membentuk kalus kompak (kiri) dan kalus bernodul (kanan)

Kalus yang membentuk kalus kompak tertinggi yaitu pada perlakuan media B5 + picloram 1.0 µM sebesar 55% (Gambar 7). Kalus kompak tersebut akan membesar, kemudian *browning*. Kalus kompak yang terbentuk diduga karena pengaruh konsentrasi picloram. Menurut Ernawati (1991), pemakaian konsentrasi auksin pada media cair yang terlalu tinggi akan sulit menginduksi terbentuknya sel-sel tunggal, bahkan menginduksi terbentuknya agregat sel yang besar-besar dan akan terbentuk kalus kompak.

Selain terbentuk kalus bening, kalus juga membentuk kalus bernodul. Kalus tersebut berwarna bening-kecoklatan dan bernodul-nodul. Kalus bernodul tersebut diharapkan dapat beregenerasi menjadi embrio somatik. Kalus yang membentuk kalus bernodul tertinggi yaitu kalus pada perlakuan media B5 + picloram 0.5 μM dengan persentase sebesar 57.5 % (Gambar 8). Kalus tersebut lama-kelamaan akan mengering atau tertutup oleh kalus kompak. Kalus yang mengering diduga karena kalus berada terlalu lama pada media yang sama. Menurut Litz dan Lim (2005) subkultur penting untuk menghindari hilangnya kemampuan morfogenesis dan penggelapan jaringan.



Gambar 8. Grafik persentase eksplan membentuk kalus hijau

Kalus pada perlakuan media B5 tanpa picloram mengalami perubahan warna permukaan menjadi hijau dan muncul tonjolan berwarna hijau sebesar 29.17 % (Gambar 8). Terbentuknya bagian hijau pada kalus mungkin merupakan awal terjadinya morfogenesis, tetapi diperlukan penelitian lebih lanjut untuk membuktikannya.

KESIMPULAN

Pada percobaan pertama, kombinasi media WPM + picloram 1.0 μM , B5 + picloram 0.5 μM , dan B5 + picloram 1.0 μM dapat membentuk embrio somatik dengan persentase yang sama yaitu 6.25 %. Konsentrasi picloram 1.0 μM menghasilkan embrio somatik tertinggi sebesar 4.17 %. Media B5 membentuk embrio somatik tertinggi sebesar 3.13 %

Pada percobaan kedua, kombinasi media B5 + picloram 0.5 μM menghasilkan kalus tertinggi sebesar 25 %. Konsentrasi picloram 0.5 μM membentuk kalus tertinggi sebesar 20 %. Media B5 membentuk kalus tertinggi sebesar 15 %. Embrio somatik hanya terbentuk pada perlakuan B5 + picloram 0.1 μM .

Pada percobaan ketiga, kalus yang dikulturkan membentuk kalus kompak, kalus bernodul, dan permukaan/tonjolan berwarna hijau. Perlakuan B5 + picloram 1.0 μM membentuk kalus kompak tertinggi sebesar 55 %. Perlakuan B5 + picloram 0.5 μM membentuk kalus bernodul tertinggi sebesar 57.5 %. Permukaan kalus yang berubah warna menjadi hijau atau munculnya tonjolan hijau hanya terjadi pada perlakuan B5 tanpa picloram sebesar 29.17 %.



DAFTAR PUSTAKA

- Cooke T.J., Racusen R.H. and Cohen J.D. 1993. The role of auxin in plant embryogenesis. *Plant Cell* 5: 1494–1495.
- Ernawati, A. 1991. Produksi Senyawa-senyawa Metabolit Sekunder dengan Kultur Jaringan Tanaman. Dalam *Dalam: Bioteknologi Tanaman*. Tim Laboratorium Kultur Jaringan Tanaman (*Eds*). Pusat Antar Universitas Bioteknologi. Institut Pertanian Bogor.
- Indrayanti, R. 1994. Embriogenesis Somatik pada Kentang (*Solanum tuberosum* L): Pengaruh Asparagin, Metionon dan Sistein serta Bentuk Fisik Medium. Tesis. Program Pascasarjana IPB. Bogor. 93 hal.
- Litz, R.E dan M.A. Gómez-Lim. 2005. *Mangifera indica* Mango p. 40-61. *In* : *Biotechnology of Fruit and Nut Crops*. R. E. Litz (*Ed*). CABI Publishing.
- Litz, R.E., Witjaksono, R. Raharjo, D. Efendi, F. Pliergo-Alfaro, A. Barceló-Munõ0z. 2005. *Persea Americana* Avocado p.326-347. *In* : *Biotechnology of Fruit and Nut Crops*. R. E. Litz (*Ed*). CABI Publishing.
- Mooney P.A. and J. Van Staden. 1987 Induction of embryogenesis in callus from immature embryos of *Persea americana*. *Can. J. Bot.* 65: 622–626.
- Muchtar, H. 1996. Pengaruh Beberapa Jenis Sitokinin dan Auksin Terhadap Pembentukan Embrio Somatik Rotan Manau (*Calamus manan* Miquel). Tesis. Program Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor. 65 hal.
- Oktavia, F. 2004. Induksi Embriogenesis Somatik dan Transformasi Gen Kitinase ke Tanaman Kopi (*Coffea* spp.) dengan Bantuan *Agrobacterium tumefaciens* LBA 4404. Tesis. Sekolah Pascasarjana IPB. Bogor. 62 hal.
- Pliego Alfaro F. and T. Murashige. 1988. Somatic embryogenesis in avocado (*Persea americana* Mill.) *in vitro*. *Plant Cell Tiss. Org. Cult.* 12:61–66.
- Purnamaningsih, R. 2002. Regenerasi Tanaman melalui Embriogenesis Somatik dan Beberapa Gen yang Mengendalikannya. *Buletin AgroBio* 5(2):51-58.
- Qosim, W. A. 2006. Studi Iradiasi Sinar Gamma pada Kultur Kalus Nodular Manggis untuk Meningkatkan Keragaman Genetik dan Morfologi Regeneran. Disertasi. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 148 hal.
- Roostika, I., N. Sunarlim, dan I. Mariska. 2005. Mikropropagasi Tanaman Manggis (*Garcinia mangostana*). *Jurnal Agrobiogen* 1(1):20-25.
- Sharma, S.K., G.J Bryan and S. Millam. 2007. Auxin pulse treatment holds the potential to enhance efficiency and practicability of somatic embryogenesis in potato. *Plant Cell Rep.* 26:945–950.
- Sinaga, N. L. 2002. Pengaruh IBA dan NAA Terhadap Perakaran Eksplan Tunas Manggis (*Garcinia mangostana* L.) dalam Kultur *In Vitro*. Skripsi. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Insitut Pertanian Bogor. Bogor. 40 hal
- Stefanello, S. Et al. 2005. Somatic embryogenesis from floral tissues of feijoa (*Feijoa sellowiana* Berg). *Scientia Horticulturae* 105:117–126.
- Steinmacher, D.A., G. C. Cangahuala-Inocente, C. R. Clement, and M. P. Guerra. 2007. Somatic embryogenesis from peach palm zygotic embryos. *In Vitro Cell.Dev.Biol.—Plant* 43:124–132
- Tarwiyani, L. 2002. Pengaruh Konsentrasi NAA dan Lama Perlakuan NAA terhadap Peralaran Tunas In Vitro Manggis (*Garcinia mangostana* L.). skripsi. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



- Vajrabhaya, M. 1988. Embryogenesis. Proceedings of The Seminar "Cell and Tissue Culture in Field Crop Improvement", Cina: Food and Fertilizer Technology Center For The Asian and Pacific Region. p. 24-32.
- Verheij, E. W. M. 1997. *Garcinia mangostana* L, hal. 220-225. Dalam : E. W. M. Verheij, dan R. E. Coronel (Eds). Prosea Sumber Daya Nabati Asia Tenggara 2. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Wattimena, G. A. 1992. Zat Pengatur Tumbuh Tanaman. PAU IPB-LSI IPB. Bogor. 247 p.
- Witjaksono and R.E. Litz. 1999. Induction and growth characteristics of embryogenic avocado (*Persea americana* Mill.) cultures. Plant Cell Tiss. Org. Cult. 58:19-29.
- Witjaksono and R.E. Litz. 2002. Somatic embryogenesis of Avocado (*Persea americana*) and its application for plant improvement. Acta Hort. 575:133-138.
- Witjaksono, R.E. Litz and F. Pliegro-Alfaro. 1999. Somatic embryogenesis in avocado (*Persea americana* Mill.). pp. 197-214. In. S.M. Jain, P.K. Gupta, and R.J. Newton (eds.). Somatic Embryogenesis in Woody Plants, Vol. 5. Kluwer Acad. Pub. Dordrecht.
- Witjaksono. 1997. Development of protocols for avocado tissue culture: somatic embryogenesis, protoplast culture, shoot regeneration and protoplast fusion. Ph.D. Dissertation, University of Florida, Gainesville.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.