



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) Menyebarluaskan 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) Wiwin 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 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 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 Ascalonicum</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, Muhammad 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:
 - 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.

Analisis Korelasi dan Sidik Lintas Karakter Fenotipik 15 Genotipe Cabai (<i>Capsicum Annuum</i> L) Koleksi IPB Deviona, Rahmi Yuniarti 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 Tlogomulyo) 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:

- 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.

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</i> L.) Pada Musim Kemarau Azlin Heryati Bakrie	369
Pengaruh Ekstrak Tumbuhan Babadotan (<i>Ageratum Conyzoides</i>), Tembakau (<i>Nicotiana Tabacum</i> L), 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</i> L.) 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 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 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



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

Uji Daya Simpan Beberapa Galur Tomat Olahan (<i>Lycopersicon Esculentum</i>) Rahayu, S.T., A. Asgar, B.Jaya	562
Evalusi 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</i> L.) 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



TANAMAN BUAH

Pendampingan Kawasan Jeruk Di Sambas Kalimantan Barat Titiek Purbiati, Arry Spriyanto, Zuhra	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 Via 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 Organik dan Anorganik Di Tanah Ultisol Endang Darma Setiaty	668
Kajian Dampak Perubahan Iklim Ekstrem (Curah Hujan Tinggi) Terhadap Pola Panen dan Produktifitas Jeruk (<i>Citrus Reticulata</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 Suhuensis</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 Perbanyakan 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 (<i>Mangifera Indica</i> 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 Bahrur;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



Hak Cipta Diliindungi 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.

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 Pamelu (<i>Citrus Maxima</i> (Burm.) Merr.) Berbiji dan Tanpa Biji Arifan Rahayu, Slamet Susanto, Bambang S. Purwoko, dan Iswari S. Dewi	892
Perkecambahan In Vitro Pamelu (<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 Pamelu (<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 Kritis 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 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.

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</i> .L) Di Tiga Lokasi Tri BudiYanti, Noflindawati, dan Sunyoto	986
Keefektifan Bahan Pemadat dan Pematangan 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 Novariant, Sudarsono	1002
Efektivitas Pengendalian Vektor Penyakit CVPD (<i>Diaphorina Citri</i> Kuw.) Berbasis Kelompok Tani Di Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat Arry Supriyanto, M. Zuhra, 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
Eksresi 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</i> L.) Ketty Suketi, dan Vicky Octarina C	1065
Picloram Konsentrasi 0.5 Atau 1.0 μ m Dapat Menginduksi Embryogenesis Somatik Pada Biji Muda Manggis (<i>Garcinia Mangostana</i> . L) 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 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 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 Ramputan Var.Binjai Ridwansyah, Elisa Julianti, Era Yusraini, Ismed Suhaidi	1144



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 <i>Spathoglottis Plicata</i> 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 Andalasari M, Si	1189
Induksi Tanaman Haploid <i>Dianthus</i> 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 Yuniarti	1206
Karakterisasi Morfologi Bunga dan Kualitas Bunga Beberapa Mutan Krisan (<i>Dendranthema Grandiflora</i> Tzvelev) Hasil Induksi Mutasi Andina F. Firdausya, Nurul Khumaida, Rahmi Yuniarti	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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Hak Cipta Diliindungi 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.

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

Hartutningsih-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

Pertumbuhan, 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 <i>Kaempferia parviflora</i> Vitho Alveno, Nurul Khumaida, Sintho W. Ardie	1377
---	------

POSTER TANAMAN OBAT

Pengaruh Perlakuan Pestisida Pada Benih Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jahe S. Yuniastuti, PER Prahardini, E. Retnaningtyas	1383
Kandungan Dan Produksi Asiatikosida Pegagan Yang Dipupuk Dengan Pupuk Kandang Dan Batuan Fosfat Di Tanah Andosol Indarti Puji Lestari, Munif Ghulamahdi, Sandra Arifin Azis	1391

KEBIJAKAN SOSIAL DAN EKONOMI

Perbaikan Mutu Produk Hortikultura Menghadapi Persaingan Bebas Prof. Dr. Tatik Wardiyati	1401
Legislasasi Produksi Bibit Tanaman Masyarakat Pratiyonyo Purnomosidhi, James M. Roshetko	1408
Horticulture Commodities That Most Likely Get Benefit By 1-MCP (1-Methyl Cyclopropene) Treatments Setyadjit, Ermi Sukasih dan Asep W. Permana	1420

Hak Cipta Diliindungi Undang-Undang

Hak cipta milik IPB (Institut 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.

STUDI PENGENDALIAN GETAH KUNING DAN Pengerasan KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* L) DENGAN PENYEMPROTAN KALSIMUM

*Study to Control Yellow Latex and Pericarp Hardening of Mangosteen Fruit (*Garcinia mangostana* L.) with Calcium Spraying Application*

Yulinda Tanari¹, Darda Efendi², Roedhy Poerwanto²

1. Mahasiswa pascsarjana Institut Pertanian Bogor
2. Staf Pengajar Departemen AGH Fakultas pertanian IPB, email : roedhy8@yahoo.co.id

ABSTRACT

Calcium is one of important elements of membrane component and strengthen cell wall. Calcium is normally bound to pectin compound as a middle lamella component. Calcium deficiency effect the degradation of cell wall integrity. Low calcium content in the pericarp of mangosteen fruit could triggering the incidence of yellow latex or gamboges disorder on aryl and fruit pericarp. An experiment was conducted to determine the optimum combination of spraying frequency and concentration of CaCl_2 in controlling yellow latex and pericarp hardening. Factorial experiment was designed with two factors and three replications. The first factor was frequency of CaCl_2 spraying that consist of three levels, i.e twice, four and six times. The second factor was calcium concentration that consist of four levels, i.e 0, 12, 24 and 36 g l⁻¹. Result indicated that the combination of frequency of six times with 24 g l⁻¹ is effective to reduce yellow latex in fruit pericarp without pericarp hardening at harvest time and after 20 days storage.

Keywords: frequency, concentration, gamboge, calcium

PENDAHULUAN

Manggis merupakan komoditi ekspor yang menjadi sumber devisa bagi negara. Produksi buah manggis di Indonesia cukup tinggi, tetapi volume ekspornya masih rendah yaitu hanya 10 % dari produksi sebesar 105.558 ton pada tahun 2009 (BPS 2009).

Rendahnya persentase buah yang dapat diekspor disebabkan oleh mutu buah yang tidak baik. Ketentuan minimum yang harus dipenuhi antara lain, penampilan segar, buah mudah dibelah, bebas dari memar, memiliki bentuk, warna dan rasa sesuai dengan sifat/ciri varietas, bebas dari hama dan penyakit, dan layak dikonsumsi. Getah kuning menyebabkan rasa tidak enak dan penampilan buah kurang menarik sehingga buah menjadi tidak layak ekspor. Permasalahan mutu buah manggis selain getah kuning adalah *shelf life* buah yang singkat (kulit buah manggis yang mengeras) dan burik pada kulit buah. Volume dan nilai ekspor manggis diharapkan akan meningkat, jika masalah mutu ini dapat diatasi.

Getah kuning adalah getah yang dihasilkan secara alami pada tanaman manggis. Getah ini akan menjadi masalah bila sel-sel epitel penyusun saluran sekretornya pecah (Dorly *et al.* 2008), dan akan mengotori aril dan kulit buah manggis. Saluran getah kuning akan mudah rusak jika kekurangan kalsium (Pludbuntong *et al.*

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.

2007; Dorly 2009). Hal ini berkaitan dengan fungsi Ca sebagai penyusun dinding sel sebagai Ca pektat di lamela tengah (Marschner 1995).

Kalsium pektat sebagai salah satu komponen penyusun dinding sel mempengaruhi kekerasan kulit buah manggis beberapa hari setelah panen (Auliani 2009). Pengerasan ini mengakibatkan buah sulit dibuka untuk dikonsumsi. Beberapa hasil penelitian yang lain menunjukkan bahwa pengerasan kulit buah manggis dapat disebabkan oleh penurunan kandungan air perikarp, dan berkorelasi positif dengan getah kuning aril (Qanyah 2004; Dorly 2009).

Ca merupakan unsur hara makro yang bersifat immobil, diangkut dari akar ke bagian lain pada tanaman bersama air melalui aliran transpirasi (Marschner 1995; Bangerth 1979; Saure 2005). Kalsium sebagai unsur yang tidak dapat didistribusikan kembali ke jaringan yang lebih muda sehingga daun muda dan buah yang sedang berkembang secara penuh bergantung pada pengiriman Ca dalam aliran transpirasi dari xilem. Dalam tanaman, unsur kalsium dalam keadaan immobil atau tidak dapat diretranslokasi ke bagian lain dalam tanaman (Dwidjoseputro 1983). Kebanyakan air ditranspirasikan melalui daun, sehingga kandungan kalsium tinggi dijumpai dalam daun. Bagian buah tidak melakukan transpirasi sebanyak daun, sehingga hanya sedikit kalsium terakumulasi dalam buah (Marschner 1995; Bangerth 1979). Hal ini menjadi masalah utama pada tanaman buah-buahan walaupun Ca tersedia dalam tanah, sehingga diperlukan penyemprotan Ca langsung ke buah untuk mensuplai Ca. Penyerapan Ca ke dalam buah melalui kutikula, masuk secara difusi melalui apoplas, yaitu melalui dinding sel dan ruang antar sel dalam perikarp buah (Saure 2005). Efektivitas kalsium untuk mengurangi cemaran getah kuning melalui penyemprotan langsung ke buah perlu diteliti

Penyemprotan dengan frekuensi dan konsentrasi yang tepat diharapkan akan lebih menurunkan persentase getah kuning tanpa menimbulkan efek pengerasan kulit buah. Perbaikan mutu buah ini diharapkan akan meningkatkan volume buah yang dapat diekspor. Berdasarkan informasi tersebut, penelitian mengenai konsentrasi dan frekuensi pemberian kalsium yang tepat untuk mengendalikan getah kuning menjadi sangat penting. Tujuan penelitian ini adalah 1). Mempelajari frekuensi penyemprotan CaCl_2 yang optimum untuk mengendalikan getah kuning dan pengerasan kulit buah manggis, 2). Mempelajari konsentrasi CaCl_2 yang optimum untuk mengendalikan getah kuning dan pengerasan kulit buah manggis dan 3). Mengetahui kombinasi frekuensi penyemprotan dan konsentrasi CaCl_2 yang tepat untuk mengendalikan getah kuning dan pengerasan kulit buah manggis. Hipotesis penelitian ini adalah 1). Terdapat frekuensi penyemprotan CaCl_2 yang dapat menurunkan cemaran getah kuning tanpa menyebabkan pengerasan kulit buah manggis, 2). Terdapat konsentrasi CaCl_2 yang dapat menurunkan cemaran getah kuning tanpa menyebabkan pengerasan kulit buah manggis dan 3). Terdapat kombinasi antara frekuensi penyemprotan dan konsentrasi CaCl_2 yang dapat menurunkan cemaran getah kuning tanpa menyebabkan pengerasan kulit buah manggis.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Waktu Dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2010 hingga Juni 2011 di Desa Suka Banjar, Kecamatan Kota Agung, Kabupaten Tanggamus Propinsi Lampung. Pengukuran fisik dan kimia buah dilaksanakan di Lab. Pusat Kajian Buah Tropika dan Lab. Pascapanen Dept. AGH IPB. Analisis tanah dilakukan di Lab. Tanah, Balai Penelitian Tanah, Bogor. Analisis Ca kulit dilakukan di Lab. Ilmu dan Teknologi Pakan, Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, IPB.

Bahan Dan Metode

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: buah manggis yang berasal dari pohon berumur 18 tahun yang memiliki jarak tanam 4 m x 3 m. CaCl_2 , NAA dan surfactant pro sticker

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: *handsprayer*, timbangan digital, *hand refraktometer*, buret, jangka sorong, *hand penetrometer*.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok faktorial yang terdiri atas 2 faktor yaitu frekuensi penyemprotan CaCl_2 dan konsentrasi CaCl_2 . Faktor pertama yaitu frekuensi penyemprotan CaCl_2 terdiri atas 3 taraf yaitu 2 kali (10 dan 12 MSA), 4 kali (6, 8, 10 dan 12 MSA), dan 6 kali (2, 4, 6, 8, 10, 12 MSA). Faktor kedua yaitu konsentrasi CaCl_2 yang terdiri atas 4 taraf yaitu 0, 12, 24 dan 36 gl^{-1} . Terdapat 12 kombinasi perlakuan yang diulang 3 kali sehingga terdapat 36 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari satu pohon sehingga jumlah pohon yang digunakan adalah 36 pohon. Setiap pohon diambil sampel buah sebanyak 40 buah manggis. Volume CaCl_2 yang disemprotkan pada minggu ke 2, 4, 6, 8, 10 dan 12 Minggu Setelah Antesis (MSA) berturut-turut 3, 4, 6, 8, 5, 10 dan 10 ml/buah. Jika hasil sidik ragam menunjukkan pengaruh pada uji F taraf 5 %, akan dilakukan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). Data skoring diuji menggunakan uji peringkat *Kruskal Wallis* dan Uji Dunn taraf 5%.

PENGAMATAN

Pengamatan sifat fisik, dan kimia buah dilakukan saat panen, terdiri atas: diameter buah; bobot buah; bobot kulit; bobot sepal; bobot tangkai; tebal kulit; *edible portion*; kekerasan kulit; resistensi kulit; kadar air kulit, sepal dan tangkai; asam tertitrasasi total; padatan terlarut total; persentase juring tercemar getah kuning; skor buah bergetah kuning aril dan kulit; persentase buah bergetah kuning di aril dan kulit; kandungan Ca di kulit dan pengamatan faktor lingkungan.

Pengamatan pascapanen pada suhu ruang dilakukan pada 5, 10, 15 dan 20 hari setelah panen (HSP) secara destruktif dan non destruktif. Pengamatan destruktif dilakukan terhadap peubah kadar air kulit, sepal dan tangkai; kekerasan dan resistensi kulit menggunakan 4 buah manggis per satuan percobaan maka total buah yang digunakan adalah 432 buah. Pengamatan non destruktif dilakukan terhadap skor warna kulit; skor kesegaran kulit; skor warna sepal, skor kesegaran sepal, skor rasa

dan susut bobot, menggunakan 5 buah manggis per satuan percobaan maka total buah yang digunakan sebanyak 180 buah manggis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pencemaran Getah Kuning Pada Aril Dan Kulit Buah Manggis

Pencemaran getah kuning pada buah manggis dapat dilihat dari pengamatan skoring dan persentase buah bergetah kuning di aril dan kulit, serta persentase juring tercemar getah kuning. Pencemaran getah kuning yang tinggi akan ditandai dengan skoring dan persentase buah bergetah kuning di aril dan kulit yang tinggi, demikian pula pada persentase juring yang tercemar getah kuning (Tabel 1 & 2).

Tabel 1. Pengaruh penyemprotan Ca terhadap skoring getah kuning dan persentase buah bergetah kuning di aril; skoring getah kuning dan persentase buah bergetah kuning di kulit

Perlakuan		Skor getah kuning aril (1-5)		%tase buah bergetah kuning di aril	Skor getah kuning kulit (1-5)		%tase buah bergetah kuning di kulit
Frekuensi	Konsentrasi	Skoring	Peringkat		Skoring	Peringkat	
2 kali	0 g l ⁻¹	2.27	241.6 a	73.33 a	2.20	247.0 a	83.33 a
	12 g l ⁻¹	1.53	167.0 abcd	46.67 b	1.87	206.5 ab	63.33 b
	24 g l ⁻¹	1.67	177.6 abc	43.33 b	1.40	149.3 bc	40.00 c
	36 g l ⁻¹	1.47	153.2 bcd	33.33 b	1.43	150.2 bc	36.67 c
4 kali	0 g l ⁻¹	2.43	253.7 a	80.00 a	2.27	253.1 a	86.67 a
	12 g l ⁻¹	1.90	211.0 ab	66.61 a	1.60	175.9 bc	53.33 b
	24 g l ⁻¹	1.50	158.0 bcd	40.00 b	1.43	157.5 bc	43.33 c
	36 g l ⁻¹	1.27	133.0 cd	24.67 c	1.37	142.0 bc	33.33 c
6 kali	0 g l ⁻¹	2.00	223.2 a	73.33 a	2.37	262.3 a	86.61 a
	12 g l ⁻¹	1.73	187.2 abc	50.00 b	1.40	145.0 bc	33.33 c
	24 g l ⁻¹	1.17	115.2 d	10.00 d	1.30	131.7 c	26.61 d
	36 g l ⁻¹	1.47	145.2 cd	30.00 c	1.40	145.0 bc	33.33 c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom skor getah kuning menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji *Dunn* 5%; angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom %tase buah bergetah kuning menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penyemprotan Ca dapat menurunkan pencemaran getah kuning baik pada aril maupun kulit buah manggis. Persentase buah bergetah kuning di aril yang rendah (10%) didapatkan pada frekuensi penyemprotan 6 kali dengan konsentrasi 24 g l⁻¹, dengan skor 1.17 yang berarti bahwa hampir tidak ada tetesan getah kuning yang mencemari aril. Getah kuning pada aril disebabkan karena adanya perbedaan laju pertumbuhan antara biji dan aril dengan bagian perikarp buah selama fase pembesaran buah. Perbedaan laju tumbuh tersebut menyebabkan desakan mekanik dari biji dan aril ke perikarp (Poerwanto *et al.* 2010). Akibatnya, sel epitel saluran getah yang lemah (akibat kekurangan Ca) dalam endokarp pecah,

sehingga getah keluar mengotori daging buah. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan kandungan Ca pada kulit buah (Tabel 3) menyebabkan penurunan cemaran pada buah manggis. Ca berperan penting dalam penyusunan struktur dinding sel sebagai Ca-pektat dalam lamela tengah (Mashner 1995). Kirkby dan Pilbeam (1984) menyatakan bahwa jaringan dengan kandungan Ca yang tinggi memiliki dinding sel yang kuat dan lebih tahan terhadap kebocoran membran.

Persentase buah yang bergetah kuning di kulit yang rendah (26.61%) didapatkan pada frekuensi penyemprotan 6 kali dengan konsentrasi 24 g l^{-1} dengan nilai skor 1-30. Penyemprotan dengan frekuensi 6 kali dilakukan pada 2 - 12 MSA. Menurut Poovoradom (2009) penyemprotan Ca pada manggis seharusnya tidak hanya terbatas pada periode awal setelah *fruit set* tapi diperpanjang sampai menjelang panen.

Perlakuan konsentrasi CaCl_2 berpengaruh terhadap penurunan persentase juring tercemar getah kuning (Tabel 2). Penyemprotan dengan konsentrasi 12, 24 dan 36 g l^{-1} secara nyata menurunkan persentase juring yang tercemar dibanding dengan 0 g l^{-1} , walaupun tidak dipengaruhi oleh frekuensi penyemprotan CaCl_2 . Penyemprotan dengan konsentrasi 24 dan 36 g l^{-1} menghasilkan persentase juring tercemar getah kuning yang lebih rendah berturut-turut 7% dan 8%.

Tabel 2 Pengaruh penyemprotan Ca terhadap persentase juring tercemar getah kuning

Perlakuan	Persentase juring tercemar (%)
Frekuensi	
2 kali	14
4 kali	13
6 kali	11
Konsentrasi	
0 g l^{-1}	21a
12 g l^{-1}	13b
24 g l^{-1}	7c
36 g l^{-1}	8c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom persentase juring tercemar menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%.

Kandungan Kalsium Pada Kulit Buah

Penyemprotan CaCl_2 berpengaruh nyata terhadap kandungan Ca pada bagian-bagian kulit buah (Tabel 3). Pada endokarp, peningkatan kandungan Ca yang nyata lebih tinggi terlihat pada frekuensi penyemprotan 2 kali dengan konsentrasi 12 dan 36 g l^{-1} ; 4 kali dengan konsentrasi 36 g l^{-1} ; 6 kali dengan konsentrasi 24 dan 36 g l^{-1} bila dibanding dengan perlakuan lainnya.

Peningkatan kandungan Ca melalui penyemprotan telah dilaporkan pada buah tomat (Astuti 2002), manggis (Barasa 2009) dan Ghani (2011). Ca masuk ke dalam buah melalui kutikula, trikoma dan stomata, dan masuk secara difusi melalui apoplas, yaitu melalui dinding sel dan ruang antar sel hingga ke bagian endokarp buah (Saure 2005). Ca akan berikatan dengan pektat dan membentuk Ca pektat yang berperan dalam menjaga turgiditas sel. Pada penelitian ini, sumber Ca yang digunakan adalah CaCl_2 yang bersifat hidroskopis dan dilakukan penambahan NAA yang berfungsi untuk

meningkatkan penyerapan dan penetrasi Ca ke dalam buah dengan cara memaksimalkan pembukaan stomata (Baur 1999; Pharmawati 2008).

Tabel 3. Pengaruh Penyemprotan Ca terhadap kandungan Ca pada bagian-bagian kulit buah

Frekuensi	Perlakuan		Kalsium (%)		
	Konsentrasi	Endokarp	Mesokarp	Eksokarp	
2 kali	0 g l ⁻¹	0.61 bc	0.47 b	0.49 b	
	12 g l ⁻¹	1.05 a	0.42 c	0.49 b	
	24 g l ⁻¹	0.65 bc	0.46 b	0.57 b	
4 kali	36 g l ⁻¹	0.96 a	0.47 c	0.52 b	
	0 g l ⁻¹	0.47 bc	0.36 c	0.65 ab	
	12 g l ⁻¹	0.36 c	0.66 b	0.60 b	
6 kali	24 g l ⁻¹	0.51 bc	0.47 c	0.52 b	
	36 g l ⁻¹	1.18 a	0.66 b	0.61 b	
	0 g l ⁻¹	0.54 bc	0.97 a	0.42 b	
	12 g l ⁻¹	0.47 bc	0.43 c	0.92 a	
	24 g l ⁻¹	1.17 a	0.96 a	0.61 b	
	36 g l ⁻¹	0.79 ab	0.45 c	0.76 ab	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%.

Faktor Yang Mempengaruhi Cemarkan Getah Kuning

Kandungan Ca pada endokarp berkorelasi nyata dengan skor getah kuning aril (-0.61); persentase buah bergetah kuning di aril (-0.64); persentase juring tercemar getah kuning (-0.51); persentase buah bergetah kuning di kulit (-0.36). Korelasi bersifat negatif, yang berarti bahwa semakin meningkat kandungan Ca pada endokarp maka skoring, persentase buah dan persentase juring tercemar getah kuning semakin rendah. Peningkatan kandungan Ca pada endokarp berkontribusi terhadap penurunan getah kuning pada aril maupun kulit (Tabel 1). Hasil penelitian ini membuktikan bahwa kandungan Ca yang meningkat menyebabkan penurunan cemarkan getah kuning. Poovaiah *et al.* (1988) menyatakan bahwa Ca memiliki 2 fungsi utama yang berdampak pada kualitas buah yaitu menstabilkan membran sel dan memperkuat dinding sel.

Kualitas Buah

Penyemprotan Ca tidak memberikan pengaruh terhadap kekerasan, resistensi, kadar air kulit, total asam tertitrasi (TAT) tetapi berpengaruh terhadap padatan terlarut total (RTT) (Tabel 4).

Peningkatan integritas dinding sel karena menguatnya ikatan pektin dikhawatirkan akan menimbulkan efek pengerasan terhadap kulit buah. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa penambahan Ca melalui penyemprotan tidak menyebabkan peningkatan kekerasan kulit buah. Kekerasan kulit buah terkait dengan tipe sel penyusun perikarp buah. Pada eksokarp buah manggis dijumpai lapisan sel sklereid (sel batu) yang mengandung lignin. Fallhahi *et al.* (1997) dan Pujiarti (2001) melaporkan bahwa aplikasi Ca tidak meningkatkan kekerasan buah apel dan tomat.

Tabel 4. Pengaruh Penyemprotan Ca terhadap kekerasan, resistensi, kadar air kulit, PTT dan TAT buah manggis

Perlakuan	Kekerasan (unit/kg/det)	Resistensi (kgf/cm ²)	Kadar air kulit (%)	PTT (°Brix)	TAT (%)
Frekuensi					
2 kali	0.83	2.50	61.34	19.82	0.65
4 kali	0.81	2.41	62.73	20.17	0.69
6 kali	0.81	2.44	61.50	20.01	0.74
Konsentrasi					
0 g l ⁻¹	0.81	2.37	62.39	20.37 a	0.75
12 g l ⁻¹	0.83	2.54	61.67	20.08 ab	0.68
24 g l ⁻¹	0.82	2.47	62.10	20.12 ab	0.66
36 g l ⁻¹	0.83	2.40	61.27	19.43 b	0.67

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%. PTT = Padatan Terlarut Total, TAT = Total Asam Titrasi

Tabel 4 menunjukkan bahwa konsentrasi 12 dan 24 g l⁻¹ tidak menurunkan padatan terlarut total (PTT) dibandingkan konsentrasi 0 g l⁻¹. Terjadi penurunan PTT pada konsentrasi 36 g l⁻¹, namun tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 12 dan 24 g l⁻¹.

Tabel 5. Pengaruh penyemprotan Ca terhadap kekerasan dan resistensi kulit buah manggis selama penyimpanan

Perlakuan	5 HSP		10 HSP		15 HSP		20 HSP	
	Kekerasan (unit/kg/dt)	Resistensi (kgf/cm ²)	Kekerasan (unit/kg/dt)	Resistensi (kgf/cm ²)	Kekerasan (unit/kg/dt)	Resistensi (kgf/cm ²)	Kekerasan (unit/kg/dt)	Resistensi (kgf/cm ²)
Frekuensi								
2 kali	1.30	3.74	1.67	5.25	2.15	7.93	2.19	-
4 kali	1.25	3.66	1.74	5.10	1.99	7.93	2.36	-
6 kali	1.33	4.15	1.62	5.29	2.10	7.82	2.60	-
Konsentrasi								
0 g l ⁻¹	1.17	3.58	1.59	5.16	2.09	7.12	2.50	-
12 g l ⁻¹	1.38	4.14	1.78	5.19	2.02	7.89	2.47	-
24 g l ⁻¹	1.20	3.61	1.61	5.28	2.08	7.48	2.64	-
36 g l ⁻¹	1.42	4.07	1.73	4.87	2.11	7.36	2.33	-

Keterangan : - = tidak diamati karena buah mengeras

Tabel 5 menyajikan data tentang kekerasan dan resistensi buah pada penyimpanan selama 20 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa buah mengalami peningkatan kekerasan selama penyimpanan. Peningkatan kekerasan selama penyimpanan ditunjukkan pula oleh peningkatan resistensi kulit. Pada 5 HSP, dengan nilai kekerasan kulit 1.17-1.42 unit/kg/det dan resistensi 3.58 – 4.15 kgf/cm² menunjukkan bahwa buah masih mudah untuk dibuka. Nilai resistensi yang semakin

tinggi pada pengamatan selanjutnya menunjukkan bahwa buah semakin sulit untuk dibuka dengan kondisi daging buah yang busuk dan mengering.

Peningkatan kadar kalsium pektat kulit buah manggis diduga mempengaruhi kekerasan kulit buah. Perlakuan frekuensi dan konsentrasi CaCl_2 tidak menyebabkan peningkatan kekerasan dan resistensi kulit selama penyimpanan (20 HSP). Auliani (2009) menyatakan bahwa kandungan Ca pektat meningkat selama penyimpanan. Taylor dan Tucker (1993) menyatakan bahwa molekul pektin dapat membentuk ikatan non kovalen yang lemah dengan ion kalsium. Jika ikatan tersebut terdapat dalam jumlah yang banyak maka ikatan akan semakin kuat.

Pengerasan perikarp buah manggis selama penyimpanan terkait dengan proses transpirasi uap air pada jaringan kulit manggis. Penguapan cairan pada ruang-ruang antar sel menyebabkan sel menciut sehingga ruang antar sel semakin menyempit dan pektin akan saling berikatan satu sama lain, menyebabkan kulit buah menjadi keras dan menjadi sulit untuk dibuka (Qanyah 2004).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Penyemprotan CaCl_2 dengan frekuensi 6 kali efektif menurunkan cemaran getah kuning tanpa menyebabkan pengerasan kulit buah
2. Penyemprotan CaCl_2 dengan konsentrasi 24 g l^{-1} efektif menurunkan cemaran getah kuning tanpa menyebabkan pengerasan kulit buah
3. Kombinasi frekuensi penyemprotan 6 kali dengan konsentrasi 24 g l^{-1} efektif menurunkan cemaran getah kuning tanpa menyebabkan pengerasan kulit buah.

Saran

Disarankan untuk melakukan penyemprotan CaCl_2 dengan frekuensi 6 kali dengan konsentrasi 24 g l^{-1} untuk mengendalikan getah kuning buah manggis.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti YA. 2002. Pengaruh frekuensi aplikasi CaCl_2 prapanen terhadap kualitas dan daya simpan buah tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.). [skripsi]. Bogor: Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Auliani A. 2009. Perubahan kekerasan, kadar pektin, dan aktivitas poligalakturonase kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L) pada penyimpanan. [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Bangerth F. 1979. Calcium-related physiological disorders of plants *Ann Rev Phytopathol* 17:97-122.
- Barasa F. 2009. Pengaruh penyemprotan kalsium klorida (CaCl_2) terhadap kondisi getah kuning buah manggis (*Garcinia mangostana* L.). [skripsi]. Bogor: Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Baur C. 1999. Surfactant effects on cuticular penetration of neutral polar compounds: dependence on humidity and temperature. *J.Agric.Food Chem.* 47:753-761.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2009. Produksi buah-buahan di Indonesia. [terhubung berkala]. <http://www.bps.go.id/> [17 September 2010].

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.

- Dorly, Tjitrosemito S, Poerwanto R, Juliarni. 2008. Secretory duct structure and phytochemistry compounds of yellow latex in mangosteen fruit. *Hayati J Biosci* 15:99-104.
- Dorly. 2009. Studi struktur sekretori getah kuning dan pengaruh kalsium terhadap cecairan getah kuning pada buah manggis (*Garciana mangostana* L.). [disertasi]. Bogor: Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Dwidjoseputro D. 1983. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: PT. Gramedia Jakarta. hlm 30.
- Fallah E, William SC, Hickey KD. 1997. The role of calcium and nitrogen in postharvest quality and disease resistance of apples. *HortScience* 32 : 831-835.
- Ghani MAA, Awang Y, Sijam K. 2011. Disease occurrence and fruit quality of pre-harvest calcium treated red flesh dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*) African Journal of Biotechnology Vol. 10(9), hlm 1550-1558.
- Kirkby EA, Pilbeam DJ. 1984. Calcium as a plant nutrient. *Plant, Cell and Environment* 7:397-405.
- Marschner H. 1995. *Mineral Nutrition of Higher Plants*. Ed ke-2. London: Academic-Pr. hlm 285-298.
- Pharmawati M, Defiani MA, Arpiwi NL. 2008. Ca²⁺ intraseluler terlibat dalam mekanisme pembukaan stomata akibat pengaruh auxin. *Jurnal Biologi XII* (1) : 19-22
- Poerwanto R, Dorly, Maad M. 2010. Getah kuning pada buah manggis. Prosiding Seminar Nasional Horikultura - Indonesia; Bali, 25-26 Nop 2010. Hlm 255-260.
- Pooviah BW, Glenn GM, Reddy ASN. 1988. Calcium and fruit softening: Physiology and biochemistry. *Horticultural Reviews* 10:107-152.
- Pludbantong W, Makhonpas C, Poovarodom S. 2007. Nutrient content in translucent flesh and gamboge disorders of mangosteen fruits (*Garcinia mangostana* L.). *Proceedings of The International Conference on Integration of Science and Technology for Sustainable Development*; Bangkok, 26-27 Apr 2007. Thailand. hlm 30-34.
- Poovarodom S. 2009. Growth and nutrient uptake into mangosteen (*Garcinia mangostana* L.) fruit. *Proceedings of the International Plant Nutrition Colloquium XVI*; UC Davis. 15 April 2009. UC Davis: Department of Plant Science. [terhubung berkala]. <http://www.escholarship.org/> [06 Juni 2010].
- Pujiarti R. 2001. Pengaruh perlakuan CaCl₂ pra-panen terhadap kualitas dan daya simpan tiga varietas buah tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.). [skripsi]. Bogor: Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Saure MC. 2005. Calcium translocation to fleshy fruit: its mechanism and endogenous control. *J Hort Sci* 17:65-85.
- Taylor JE, Tucker GA. 1993. *Biochemistry of Fruit Ripening*. New York: Chapman & Hall.
- Qanyah 2004. Kajian perubahan mutu buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) dengan perlakuan *percooling* dan penggunaan giberelin selama penyimpanan [Tesis]. Bogor: Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.