



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)Menyebarkanluaskan 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 <b>Suharyon dan Syafri Edi</b>	1
Pengaruh Beberapa Klon Dan Konsentrasi Antiviral Ribavirin Pada Pertumbuhan Jaringan Meristem Bawang Merah ( <i>Allium ascalonicum</i> L.) <b>Asih K Karjadi</b>	9
Pertumbuhan Dan Produksi Tomat Pada Aplikasi Aneka Kompos Kotoran Ternak <b>Darwin H. Pangaribuan dan Andarias Makka Murni</b>	17
Pengaruh Roguing dan Pengendalian Vektor Penyakit Virus Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah Asal Biji ( <i>Allium Cepa</i> Var. <i>Ascalonicum</i> ) <b>Neni Gunaeni</b>	25
Keragaman 30 Genotipe Cabai ( <i>Capsicum Annuum</i> L.) Dari Berbagai Grup dan Ketahanannya Terhadap Isolat <i>Colletotrichum</i> Sp. Penyebab Penyakit Antraknosa. <b>Ernila, Sobir, Muhamad Syukur, Widodo</b>	38
Perbaikan Produksi Jamur Shittake Dengan Modifikasi Bahan Baku Suplemen dan Substrat <b>Etty Sumiati dan Liferdi L</b>	50
Effects Of Cereals And Supplements On The Quality Of Mother Spawn Media Of Straw Mushroom <i>Volvariella Volvacea</i> . <b>Etty Sumiati</b>	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.) <b>N. Herlina, Koesriharti dan M.D. Faqihhudin</b>	77
Incidence And Severity Of Pest And Diseases On Vegetables In Relation To Climate Change (With Emphasis On East Java And Bali) <b>Wiwini Setiawati, Rakhmat Sutarya, Ketut Sumiarta, Agung Kamandalu, Ida Bagus Suryawan; Evy Latifah and Greg Luther</b>	88
Pengaruh Cekaman Air Terhadap Hasil Tanaman Tomat ( <i>Lycopersicon Esculentum</i> Mill) <b>Koesriharti, Ninuk Herlina dan Syamira</b>	100
Peran Pupuk Dalam Mendukung Pertumbuhan Sawi, Selada, Bayam, dan Kangkung Dalam Sistem Hidroponik Secara Organik <b>Yudi Sastro, Ikrarwati, Ana F.C. Irawati</b>	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 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 <b>Ineu Sulastrini, W Setiawati, N Sumarni , I. M Hidayat</b>	115
Mulsa Organik: Pengaruhnya Terhadap Lingkungan Mikro, Sifat Kimia Tanah, Keragaan dan Cabai Merah ( <i>Capsicum Annuum</i> , L.) Di Vertisol Pada Musim Kemarau <b>Puji Harsono</b>	122
Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Sitokinin Terhadap Pertumbuhan Tunas Lateral Umbi Pada Tiga Varietas Bawang Merah ( <i>Allium Ascatonicum</i> L.) <b>Iteu M. Hidayat , Chotimatul Azmi, Gunung Wiguna</b>	130
Effect Of Continous Concentration Of Ethylene On The Physiological Development Of Potatoes <b>Setyadjit and R.B.H. Wills</b>	136
Produksi Dan Penampilan 11 Nomor Bayam ( <i>Amaranthus</i> Sp.) Di Lembang, Cipanas, Dan Garut <b>Tri Handayani dan Iteu M. Hidayat</b>	149
Hubungan Kekerbatan 26 Genotipe Terung ( <i>Solanum Melongena</i> L.) Berdasarkan 45 Karakter Pada Panduan Pengujian Individual (PPI) Terung <b>Chotimatul Azmi</b>	155
Morfologi Jaringan Daun dan Kandungan Asam Salisilat Pada Respon Ketahanan Cabai Terhadap Infeksi Begomovirus <b>Dwi Wahyuni Ganefianti, Sriani Sujiprihati, Sri Hendrastuti Hidayat, Muhamad Syukur</b>	165
Peningkatan Produksi Benih Kentang G0 Berkualitas Melalui Sistem Aeroponik <b>Juniarti P. Sahat dan Eri Sofiari</b>	175
Pemasaran Sayuran Di Kabupaten Kediri dan Blitar Jawa Timur <b>Asma Sembiring, Joko Mariyono, Kuntoro Boga Andri, Hanik Anggraeni Dewi, Victor Afari Sefa, Greg Luther</b>	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.) <b>Astri Windia Wulandari, Ineu Sulastrini dan Ati Sri Duriat</b>	192
Seleksi Kualitas Galur Kacang Panjang Pada Penanaman Musim Kemarau. <b>Rahayu, S.T., R.P. Soedomo</b>	201
Penampilan Fenotipik Galur Lanjut dan Varietas Caisin Di Dataran Tinggi, Lembang <b>Rismawita Sinaga dan Rinda Kirana</b>	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 <b>Deviona, Rahmi Yuniarti, Muhamad Syukur, M.Ridha Alfarabi Istiqlal</b>	217
Pengkajian Intensifikasi Budidaya Bawang Putih Melalui Penggunaan Varietas Unggul Bermutu dan Pemupukan Berimbang <b>Samijan, Tri Reni Prastuti, Joko Pramono, Joko Susilo, Bambang Prayudi</b>	228
Karakteristik Sosial Ekonomi Usahatani Cabai Merah Di Kabupaten Temanggung (Studi Kasus Perubahan Iklim Ekstrim Di Kecamatan Bulu dan Hlogomulyo) <b>Renie Oelviani, Indah Susilowati, Bambang Suryanto</b>	237
The Use Of Nylon Net Barrier And Vector Spraying For Controlling Whitefly-Transmitted Geminivirus On Chili Pepper <b>Sutoyo, Anna Dibiyantoro and Manuel C. Palada</b>	245
Penetapan Dosis Pemupukan N, P, K Untuk Terubuk ( <i>Saccharum Edule</i> ) <b>Uma Fatkhul Jannah, Bambang S Purwoko, Anas D Susila</b>	253
Pengaruh Larutan Asam Sitrat Pada Pembuatan Tepung Kentang Tiga Varietas dan Kue Cakenya <b>SS. Antarlina, PER Prahardini</b>	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.) <b>Yenny Fitria, Dwi Guntoro, Juang Gema Kartika</b>	273
Penanganan Keamanan Pangan Sayuran Segar Untuk Mencapai Sertifikasi Produk Prima Tiga Di Provinsi Jambi <b>Nur Asni dan Syafri Edi</b>	283
Teknologi Pengolahan Cabai Kering dan Tepung Cabai Berkualitas Untuk Mengatasi Kelebihan Produksi Menunjang Agroindustri Ditingkat Petani Provinsi Jambi <b>Nur Asni dan Kiki Suheiti</b>	291
Kajian Macam Urin Ternak Sumber Kompos Terhadap Pertumbuhan Hasil Tanaman Kangkung Darat ( <i>Ipomoea Sp.</i> ) Organik <b>Ramdan Hidayat</b>	300
Teknologi Produksi Biji Botani Bawang Merah ( <i>Tss = True Shallot Seed</i> ) Sebagai Alternatif Penyediaan Benih Bawang Merah Bermutu <b>Nani Sumarni, Wiwin Setiawi, Suwandi</b>	311
Adaptasi Klon-Klon Hasil Silangan Bawang Merah ( <i>Allium Ascallonicum</i> L.) Pada Salinitas Terhadap Produksi Di Tegal – Jawa Tengah <b>Sartono Putrasamedja</b>	322
Regenerasi Terubuk ( <i>Saccharum edule</i> Hasskarl) Secara <i>In Vitro</i> (Terubuk ( <i>Saccharum Edule</i> Hasskarl) <i>In Vitro</i> Micropropagation) <b>Primadiyanti Arsela, Bambang Sapta Purwoko, Agus Purwito, Anas D Susila</b>	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 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> ) <b>Ardian, Armaini, Debi Fitria Gerniwati</b>	336
Pengujian Multilokasi Calon Varietas Mentimun Hibrida Di Dataran Medium <b>Rinda Kirana, U.Sumpena, B. Jaya, P. Soedomo G. Wiguna</b>	343
Aplikasi Kompos Granule Diperkaya Pada Budidaya Bawang Merah ( <i>Allium Cepa</i> ) <b>Nur Azizah , Syahrul Kurniawan dan Sisca Fajriani</b>	348
Socio-Economic Aspects Of Vegetable Production And Consumption In East Java And Bali, Indonesia <b>Joko Mariyono, Victor Afari-Sefa, Asma Sembiring, Hanik A. Dewi, Kuntoro B. Andri, Putu Bagus Daroini, Arief L. Hakim</b>	358
Kajian Aplikasi Mulsa Sekam Padi dan Kalium Terhadap Tanaman Cabai Merah ( <i>Capsicum Annum</i> L.) Pada Musim Kemarau <b>Azlina Heryati Bakrie</b>	369
Pengaruh Ekstrak Tumbuhan Babadotan ( <i>Ageratum Conyzoides</i> ), Tembakau ( <i>Nicotianae 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 <b>Eti Heni Krestini dan Hadis Jayanti</b>	377
Pengaruh Kombinasi Media Organik dan Aplikasi Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tiga Macam Sayuran Tropik <b>Sigi Soeparjono</b>	385
Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh Pada Budidaya Tomat Cherry ( <i>Lycopersicon esculentum</i> Var. <i>Cerasiforme</i> ) Secara Hidroponik <b>Anas Dinurrohman Susila, Santi Suarni, Heri Pramono, Okpi Aksari</b>	393
Analisis Rantai Nilai Komoditas Tomat dari Kecamatan Baturiti Menuju Kota Denpasar <b>I Wayan Gede Sedana Yoga, I Made Supartha Utama, Nyoman Parining</b>	407
Pengaruh Konsentrasi Nitrogen dan Sukrosa Terhadap Pertumbuhan Stek mikro Kentang Kultivar Granola <b>J.J.G.Kailola, W.D.Widodo, G.A.Wattimena</b>	420
Media Perkecambahan Dan Kondisi Ruang Simpan Serbuk Sari Mentimun ( <i>Cucumis Sativus</i> L.) <b>Indri Fariroh, Endah Retno Palupi, and Dudin Supti Wahyudin</b>	431
<b>POSTER TANAMAN SAYURAN</b>	
Perakitan Komponen Teknologi Pengelolaan Tanaman Kentang Secara Terpadu Di Dataran Tinggi <b>Rini Rosliani , Asma Sembiring, Wiwin Setiawati dan Ineu Sulastrini</b>	439
Heterosis Sifat Buah, Biji Dan Fisiologi Benih Pada Cabai ( <i>Capsicum</i> Sp.) <b>Luluk Prihastuti.Ekowahyuni, Catur herison dan Sri Rahayu</b>	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 memungut 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 <b>Syafri Edi, Linda Yanti dan Endrizal</b>	460
Pengaruh Konsentrasi Dan Sumber Karbohidrat Dalam Menginduksi Umbi Mikro Tanaman Kentang ( <i>Solanum tuberosum</i> L) <b>A.K. Karjadi dan Buchory A.</b>	467
Penekanan Vektor Dan Virus Mosaik Komplek Dengan Cara Pengendalian Dan Penggunaan Mulsa Pada Tanaman Mentimun ( <i>Cucumis sativus</i> L.) <b>Neni Gunaeni</b>	475
Effects Of Substrate Thickness And Dosage Of Spawn Substrate On Straw Mushroom <i>Volvariella Volvacea</i> Production <b>Etty Sumiati</b>	486
Pengaruh Granulasi Dan Pengkayaan Terhadap Efektivitas Pupuk Kompos Pada Sawi, Selada, Kangkung, Dan Bayam <b>Yudi Sastro, Ikrarwati, Suwandi</b>	496
Evaluasi Ketahanan Varietas Xiaobaicai (Xbc) Terhadap Penyakit Akar Gada ( <i>Plasmodiophora Brassicae</i> ) <b>Ineu Sulastrini, Iteu M. Hidayat, Leong Weng Hoy, and Tay Jwee Boon</b>	506
Keragaan Varietas Pak Choi ( <i>Brassica rapa</i> L. cv. group Pak Choi) Introduksi Di Lembang <b>Iteu M. Hidayat, Ineu Sulastrini, Leong Weng Hoy dan Jwee Boon Tai</b>	512
Uji Daya Hasil Pendahuluan Sayuran Daun Basela ( <i>Basella</i> spp.) Di Tiga Lokasi Dataran Tinggi Lembang, Cipanas, Dan Garut <b>Tri Handayani dan Iteu M. Hidayat</b>	521
Korelasi Antara Beberapa Karakter Kuantitatif Bawang Daun ( <i>Allium fistulosum</i> L.) <b>Chotimatul Azmi dan Rinda Kirana</b>	527
Pengaruh Ruang Simpan Dan Kemasan Benih Terhadap Kemunduran Benih Cabai Merah ( <i>Capsicum Annuum</i> L.) Varietas Tanjung-2 <b>Nurmalita Waluyo</b>	531
Inisiasi Meristem Dan Respon Pertumbuhan Planlet Klon-Klon Kentang Harapan Pada Media Murashige Skoog <b>Juniarti P. Sahat, Helmi Kurniawan dan Asma Sembiring</b>	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 <b>Fahrizal Hazra and Etty Pratiwi</b>	545
Pengaruh Minyak Nabati Dan Waktu Penyimpanan Pada Benih Cabai Merah Terhadap Perkembangan Patogen Virus <i>Cucumber Mosaic Virus</i> (CMV) <b>Astri W. Wulandari</b>	555



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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Institut Pertanian Bogor (IPB) (Jurnal Pratinjau 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.





## TANAMAN BUAH

Pendampingan Kawasan Jeruk Di Sambas Kalimantan Barat <b>Titiek Purbiati, Arry Spriyanto, Zuhran</b>	624
Potensi Pengembangan Klaster Buah Unggulan Di Jawa Tengah <b>Ir. Eny Hari Widowati, MSi</b>	630
Potensi Varitas Lokal dalam Meningkatkan Kualitas Bibit Rambutan di Aceh: Kajian Terhadap Morfologi Bibit pada Stadia Awal Pertumbuhan <b>Subekti Rahayu, James Roshetko, Khailal Mitras dan sabaruddin</b>	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 <b>Nirmala F. Devy, F. Yulianti Hardiyanto</b>	648
Pengendalian Getah Kuning Buah Manggis Dengan Irigasi Tetes dan Pemupukan Kalsium <b>Rai, N., C. G. A Semarajaya, I W. Wiraatmaja, K. Alit Astiari</b>	658
Produksi Pepaya Callina Pada Kombinasi Pupuk Organk dan Anorganik Di Tanah Ultisol <b>Endang Darma Setiaty</b>	668
Kajian Dampak Perubahan Iklim Ekstrim (Curah Hujan Tinggi) Terhadap Pola Panen dan Produktifitas Jeruk ( <i>Citrus Retingulata</i> ) Di Indonesia <b>Hasim Ashari, Zainuri Hanif, Arry Supriyanto, Setiono</b>	673
Karakteristik Morfologi Varietas Harapan Apel Indonesia <b>A. Sugiyatno, Suhariyono Sukadi</b>	681
Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Pengembangan Tanaman Durian Pada Beberapa Kabupaten Di Jawa Tengah <b>Eny Hari Widowati, Samijan, Rachman Djamal, Alfina Handayani</b>	688
Kinetika Pertumbuhan Kalus Jeruk Siam Pontianak ( <i>Citrus Suhuiniensis</i> ) Pada Kultur Cair Dalam <i>Shaker</i> <b>Farida Yulianti, Nirmala F Devy, A. Syahrian Siregar</b>	696
Hasil Mutu Buah Salak Gulapasir Pada Ketinggian Tempat Berbeda Di Daerah Pengembangan Baru Di Bali <b>K.Sumantra, Sumeru Ashari, Tatik Wardiyati, Agus Suryanto</b>	702
Infestasi Populasi Lalat Buah (Tephritidae) Pada Buah Belimbing dan Jambu Batu Di Kawasan Pantai Utara, Jawa Barat <b>Hida Arliani dan Tati Suryati Syamsudin</b>	711
Intensitas Cahaya Pada Kultur In Vitro Meningkatkan Keberhasilan Aklimatisasi Pertumbuhan Tanaman Mini Stroberi <b>Ahmad Syahrian Siregar, Dita Agisimanto, Hardiyanto</b>	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 <b>Winda Utami Putri, Popi Aprilianti, Rismita Sari</b>	727
Optimasi Media Tanam Budidaya Stroberi Dalam Pot <b>Oka Ardiana Banaty, Sri Widyaningsih, Zainuri Hanif Emi Budiati</b>	736
Potensi Trichoderma Dalam Mengendalikan Perkembangan Busuk Buah Apel Yang Diaplikasikan Pada Waktu Yang Berbeda <b>Sri Widyaningsih</b>	744
Koleksi dan Keragaman Morfologi Isolat <i>Phytophthora</i> Sp. Pada Beberapa Sentra Pertanaman Jeruk Di Indonesia <b>Dwiastuti, M.E dan S. Widyaningsih</b>	753
Seleksi Morfologi Salak Varietas Kacuk yang Memiliki Sifat Superior <b>Sisca Fajriani dan nur azizah</b>	762
Pengaruh Bakteri Endofit Terhadap Multiplikasi Tunas dan Pertumbuhan Bibit Pisang Rajabulu (AAB) <b>Kasutjaningati, Roedhy Poerwanto, Widodo, Nurul Khumaida, Darda Efendi</b>	767
Pengaruh Jenis Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bibit Pepaya Genotipe IPB 3, IPB 4, IPB 9 <b>Ketti Suketi dan Nandya Imanda</b>	777
Induksi Embrio Somatik Jeruk Dengan Perlakuan Sukrosa dan Fotoperiode Sebagai Upaya Mempersingkat Masa Juvenil Pada Tanaman Jeruk Hasil Regenerasi In Vitro <b>Wahyu Widoretno, C. Martasari dan N.F. Devy</b>	791
Studies On Different Disinfectant Material On Sterility And Viability Of Mango Immature Flower Bud In Vitro Culture <b>Mochammad Roviq , Tatik Wardiyati</b>	803
Shoot Growth Pattern Of Mangoes (Mangifera Indica L.) A\as Affected By Pruning And Molasse <b>Rugayah, Kus Hendarto, Naa Umi Ekowati, and Fatmawati</b>	811
Benih Pepaya ( <i>Carica Papaya</i> ) : Bersifat Ortodoks ataukah Itermediet? <b>Suhartanto, M.R. , R.R. Wulandari , S.Sujiprihati</b>	820
Respon Morfo-Fisiologi dan Penurunan Skor Getah Kuning Buah Manggis ( <i>Garciana Mangostana</i> L.) Terhadap Aplikasi Ca Secara Eksternal <b>Yahmi Ira Setyaningrum, Dorly, Hamim</b>	830
Pengaruh Bahan Organik dan Pupuk Fosfor Terhadap Pertumbuhan Produksi Tanaman Melon ( <i>Cucumis Melo</i> L.) <b>La Ode Safuan; Andi Bahrn;Rosmiyani</b>	840
Daya Mangsa <i>Harmonia Axyridis</i> Pallas (Coleoptera: Coccinellidae) Terhadap Hama Kutu Sisik <i>Aonidiella Aurantii</i> Maskell (Hemiptera: Diaspididae) Pada Tanaman Jeruk <b>Otto Endarto, Prima Nindy Permata</b>	851



Keragaman Genetik Beberapa Aksesori Markisa ( <i>Passiflora Sp.</i> ) Berdasarkan Primer Spesifik Inter Simple Sequence Repeat (ISSR) <b>Muhammad Arif Nasution, Bakri Giding Nur, and Zulkifli Razak</b>	864
Induksi Embrio Somatik Durian ( <i>Durio Zibethinus L.</i> ) Pada Beberapa Media yang Dilengkapi Dengan Auksin dan Sitokinin <b>Ratih Pusparani, Darda Efendi, dan Dewi Sukma</b>	873
Pengemasan Aktif Buah Rambutan Varitas Binjai Menggunakan Bahan Penjerap Oksigen dan Karbondioksida <b>Elisa Julianti, Ridwansyah, Era Yusraini, Ismed Suhaidi</b>	884
Perbandingan Pola Pita Isoenzim Kultivar Pamelolo ( <i>Citrus Maxima</i> (Burm.) Merr.) Berbiji dan Tanpa Biji <b>Arifan Rahayu, Slamet Susanto, Bambang S. Purwoko, dan Iswari S. Dewi</b>	892
Perkecambah In Vitro Pamelolo ( <i>Citrus Maxima</i> (Burm.) Merr.) <b>Kartika Ning Tyas, Slamet Susanto, Iswari S. Dewi, dan Nurul Khumaida</b>	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> ) <b>Hardiyanto, F. Yulianti, D. Agisimanto</b>	908
Studi Waktu Aplikasi Kalsium Terhadap Pengendalian Getah Kuning dan Kualitas Buah Manggis ( <i>Garcinia Mangostana L.</i> ) <b>Susi Octaviani Sembiring Depari, Roedhy Poerwanto dan Ade Wachjar</b>	914
Studi Pengendalian Getah Kuning dan Pengerasan Kulit Buah Manggis ( <i>Garcinia Mangostana L.</i> ) Dengan Penyemprotan Kalsium <b>Yulinda Tanari, Darda efendi, Roedhy Poerwanto</b>	923
Studi Perubahan Kualitas Pascapanen Buah Manggis ( <i>Garcinia Mangostana L.</i> ) Pada Beberapa Stadia Kematangan Dan Suhu Simpan <b>Inanpi Hidayati S, Roedhy Poerwanto, Darda Efendi</b>	932
Analisa Pertumbuhan Dan Variasi Somaklonal Beberapa Aksesori Nenas Lokal Bangka Hasil Perbanyakan In Vitro Di 4 Lahan Kritis Bangka <b>Tri Lestari, Eries Dyah Mustikarini, Utut Widyastuti, Suharsono</b>	943
Pembuatan Klon Pisang Barangan Tahan Cekaman Kemasaman <b>Hidayat</b>	953
Analisis Hubungan Kekerabatan Manggis ( <i>Garcinia Mangostana L.</i> ) Terhadap Kerabat Dekatnya Melalui Penanda Morfologi <b>Sulassih, Sobir, dan Edi Santosa</b>	961
Variasi Pohon dan Buah "Belimbing Merah" ( <i>Baccaurea Angulata</i> Merr.) Habitat Tumbuhan di Kalimantan Barat dan Nutrisi Buahnya <b>Reni Lestari and Elly Kristiati Agustin</b>	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 mengumunkan 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 <b>Fauziyah Harahap</b>	978
Penampilan Beberapa Karakter Buah Lima Genotip Pepaya ( <i>Carica Papaya.L</i> ) Di Tiga Lokasi <b>Tri BudiYanti, Noflindawati, dan Sunyoto</b>	986
Keefektifan Bahan Pemasat dan Pemotongan Haustorium Pada Kultur Embrio Zigotik Kelapa Kopyor <b>Siti Halimah Larekeng, Nurhayati AA. Mattjik, Agus Purwito, Sudarsono</b>	993
Fenologi Pembungaan Tiga Varietas Kelapa Genjah Kopyor Pati <b>Ismail Maskromo, Hengki Novarianto, Sudarsono</b>	1002
Efektivitas Pengendalian Vektor Penyakit CVPD ( <i>Diaphorina Citri</i> Kuw.) Berbasis Kelompok Tani Di Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat <b>Arry Supriyanto , M. Zuhran , Budi Abduchalek , dan Tommy Purba</b>	1011
Pengaruh Pembrongsongan dan Jenis Bahan Pembrongsong terhadap Kualitas serta Tingkat Serangan Hama Penyakit pada Buah Pisang Tanduk <b>Ani Kurniawati, Kasutjaningati, Miftahul Bahrir</b>	1020
Ekspresi Morfologis Tiga Kemampuan Berbuah Tanaman Durian Kultivar Monthong Kondisi Kesuburan Fisik dan Kimia Media Tumbuhnya <b>Nursuhud, Sumadi, Dedi Widayat, Wawan Sutari</b>	1029
Evaluasi Keragaman Fenotipik Pisang Cv. Ampyang Hasil Iradiasi Gamma Di Rumah Kaca <b>Reni Indrayanti, Nurhayati A. Mattjik, Asep Setiawan, dan Sudarsono</b>	1040
Heritability Of Fruit Quality In The Progenies Of Day Neutral And Short Day Hybrid Cultivars <b>Rudi Hari Murti, Hwa Yeong Kim, Young Rog Yeoung</b>	1052
Pengujian Pertumbuhan Beberapa Bibit Pepaya Hibrida ( <i>Carica Papaya L.</i> ) <b>Ketty Suketi, dan Vicky Octarina C</b>	1065
Picloram Konsentrasi 0.5 Atau 1.0 $\mu\text{m}$ Dapat Menginduksi Embryogenesis Somatik Pada Biji Muda Manggis ( <i>Garcinia Mangostana. L</i> ) <b>Darda Efendi dan Hana I. Purba</b>	1076
<b>POSTER TANAMAN BUAH</b>	
Perbandingan Secara Ekonomi Usahatani Jeruk Siam Yang Menerapkan Spo dan Tanpa Menerapkan Spo Di Kabupaten Karo, Sumatera Utara <b>Lizia Zamzami, Otto Endarto, Susi Wuryantini</b>	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 mengumumkan 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 <b>Ani Kurniawati, Ita Utami Aidid, Heri Harti</b>	1094
The Use Of Picloram On Somatic Embryogenesis Regeneration Of Pineapple <b>Ika Roostika, Ika Mariska, Nurul Khumaida, and Gustaf Adolff Wattimena</b>	1104
Pemodelan Struktur Tajuk Tanaman Durian Menggunakan Sumbu X, Y, Z dan Program Autodesk 3ds Max <b>Nursuhud dan Tatas Rudatin</b>	1115
Penyebaran Pohon Induk Jeruk Bebas Penyakit Di Indonesia <b>A. Sugiyatno, Suhariyono dan A Triwiratno</b>	1126
Struktur Buah, Biji Serta Periode Simpan Biji Burahol ( <i>Stelechocarpus Burahol</i> Hook.F. & Toms) <b>Winda Utami Putri, Dodo Hary Wawangningrum</b>	1137
Penggunaan Bahan Penjerap Etilen Pada Pengemasan Aktif Buah Rambutan Var.Binjai <b>Ridwansyah, Elisa Julianti, Era Yusraini, Ismed Suhaidi</b>	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 mengumumkannya 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 <b>Ir. Lita Soetopo, Ph.D</b>	1151
Respon Pertumbuhan dan Kualitas Tanaman Bromeliad ( <i>Neoregelia</i> Sp.) Pada Berbagai Tingkat Intensitas Cahaya <b>Nurul Aini, Sitawati, Dwi Lili Indayani</b>	1161
Penelitian dan Pengembangan Tanaman Hias Unik Kantong Semar ( <i>Nepenthes</i> Spp.) Secara <i>In Vitro</i> Di Kebun Raya Bogor <b>Yupri Snaini</b>	1171
Optimasi Pertumbuhan dan Multiplikasi Lini Klon Plbs Anggrek Spathoglottis Plicata Blume Melalui Modifikasi Komposisi Medium MS dan Sitokinin. <b>Atra Romeida, Surjono Hadi Sutjahjo, Agus Purwito, Dewi Sukma, Rustikawati</b>	1179
Penggunaan BA (Benziladenin) dalam Memproduksi Subang Bibit Gladiol ( <i>Gladiolus Hybridus</i> , L) <b>Ir. Tri Dewi Andalasari M,Si</b>	1189
Induksi Tanaman Haploid Dianthus sp. Melalui Pseudofertilisasi Menggunakan Polen yang Diiradiasi dengan sinar Gamma <b>Kartikaningrum, S., A. Purwito, G. A. Wattimena, B. Marwoto D. Sukma</b>	1196
Analisis Pertumbuhan dan Morfologi Tanaman Hias Krisan ( <i>Dendranthema Grandiflora</i> Tzvelev) Hasil Induksi Mutasi <b>Andina F. Firdausya, Nurul Khumaida, Rahmi Yunianti</b>	1206
Karakterisasi Morfologi Bunga dan Kualitas Bunga Beberapa Mutan Krisan ( <i>Dendranthema Grandiflora</i> Tzvelev) Hasil Induksi Mutasi <b>Andina F. Firdausya, Nurul Khumaida, Rahmi Yunianti</b>	1216
Induksi Keragaman Dua Varietas Krisan ( <i>Dendranthema Grandiflora</i> Tzvelev) Dengan Iradiasi Sinar Gamma Secara <i>In Vitro</i> <b>Nurul Khumaida dan Sadewi Maharani</b>	1222
Studi Pertumbuhan dan Pembungaan Tiga Jenis <i>Impatiens Wallerana</i> Pada Berbagai Tingkat Naungan <b>Eko Widaryanto, Cicik Udayana, Medha Baskara Retno Umiarti</b>	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> ) <b>Ridho Kurniati, Agus Purwito , GA Wattimena dan Budi Marwoto</b>	1244
Pertumbuhan Bibit Berbagai Panjang Stek Pucuk Sanseveira Pada Beberapa Konsentrasi Kingtone F <b>Nora Augustien dan Ramdan Hidayat</b>	1251
Keragaman Morfologi <i>Hoya Purpureofusca</i> Hook.F. Asal Taman Nasional Gunung Gede Pangrango <b>Sri Rahayu, Kartika Ning Tyas, Hary Wawangningrum</b>	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 mengumumkannya 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 mengumumkan 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

Legalitas 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.



## BENIH PEPAYA (*Carica papaya*) : BERSIFAT ORTODOKS ATAUKAH INTERMEDIET?

### *Papaya Seed (Carica papaya): Orthodox or Intermediate?*

Suhartanto, M.R. <sup>1)\*</sup>, R.R. Wulandari <sup>2)</sup>, S.Sujiprihati <sup>2)</sup>

1) Pusat Kajian Buah Tropika IPB, Kampus Baranangsiang  
Jalan Raya Pajajaran, Bogor, Indonesia, Email: otnat@yahoo.com

2) Departemen Agronomi dan Hortikultura Faperta IPB  
Jalan Meranti Kampus IPB Darmaga Bogor 16680, Indonesia

### ABSTRACT

*The hypothesis whether papaya seed is recalcitrant or orthodox still has been the subject of some controversy. Orthodox seed remain viable after storage in low temperature (below 0 °C) and low seed moisture content (lower than 5-6%). The objective of the research was to evaluate viability of three varieties of papaya after storage in low temperature (-20 °C) and low seed moisture content (6-9%). This evaluation test will use to determine whether papaya seed is recalcitrant or orthodox. The varieties used in this experiment were Sukma (big fruit size), Arum Bogor (small fruit size) and Callina (moderate fruit size). The research was conducted at The PKBT's Laboratory and Plant Breeding laboratory Dept. Of Agronomy and Horticulture IPB, from April 2008 until January 2009. The analysis used was two ways factorial split plot designed, with three single experiments based on the varieties in three times replicates. The main factor was the storage period of 0, 1, 2, and 3 months and second factor was temperature storage condition (ambient temperature and sub-zero temperature of -20 °C). The results showed that Var. Sukma dan Callina behave as orthodox seed and remain viable after 3 months storage at low temperature, whereas Var. Arum Bogor behave as intermediate seed and lost its viability after storage.*

**Key words:** *Papaya seed, recalcitrant, orthodox, low temperature, viability*

### PENDAHULUAN

Beberapa penelitian masih menunjukkan kontroversi apakah benih pepaya bersifat ortodoks ataukah intermediet. Benih yang bersifat ortodoks mampu disimpan lama pada kadar air, suhu dan kelembaban udara rendah, sedangkan benih intermediet kehilangan viabilitas bila disimpan pada kadar air di bawah 5% terutama pada suhu rendah (kurang dari 0°C). Penelitian yang mengelompokkan benih pepaya bersifat ortodoks berdasarkan ketahanan terhadap desikasi hingga kadar air mencapai 6-7% (Sari, 2005); bahkan pada level kadar air 5% (Wood *et al.*, 2000). Salomão dan Mundim (2000) selain meneliti ketahanan benih terhadap desikasi, juga meneliti respon benih pepaya yang diberi perlakuan suhu -20°C selama 3 hari yang menunjukkan hasil bahwa benih tidak kehilangan viabilitas.

Beberapa peneliti lainnya mengelompokkan benih pepaya ke dalam tipe intermediet, seperti Ellis *et al.* dalam Wood *et al.* (2000) mengelompokkan benih pepaya ke tipe intermediet karena adanya indikasi stress akibat desikasi pada tingkat kadar air kurang dari 8%. Menurut Wallters dan Towill (2000) benih pepaya dapat

disimpan selama 3-6 tahun, pada ruang penyimpanan dengan suhu 5 °C RH 40-60% dan KA simpan 9-11%, namun kehilangan viabilitas pada suhu simpan 0 °C.

Berdasarkan hasil penelitian tentang benih pepaya yang dilakukan sebelumnya terdapat hasil yang menunjukkan ketahanan benih pepaya terhadap desikasi hingga kadar air 5% tanpa kehilangan viabilitas (Wood *et al.*, 2000). Benih yang tahan terhadap desikasi hingga kadar air 5% belum tentu menunjukkan sifat ortodoks dan memerlukan pengujian lebih lanjut. Hong dan Ellis (1996) mengemukakan prosedur pengujian untuk menentukan sifat benih dengan melakukan desikasi hingga kadar air 5% kemudian disimpan dalam suhu rendah (-20 °C) selama 3 bulan dan diuji viabilitasnya. Benih yang bersifat ortodoks akan tetap memiliki viabilitas meskipun telah disimpan dalam suhu rendah, sedangkan benih intermediet akan menurun viabilitasnya.

Penelitian ini bertujuan untuk menguji sifat tiga varietas pepaya yang dihasilkan oleh Pusat Kajian Buah Tropika (PKBT)-IPB dengan menggunakan metode Hong dan Ellis (1996). Benih berasal dari tiga tipe buah pepaya yang berbeda berdasarkan bobot dan bentuk buah. Ketiga tipe buah tersebut adalah Varietas Arum Bogor mewakili buah tipe kecil dengan ukuran buah dibawah 1 kg, Varietas Callina mewakili buah tipe sedang dengan bobot antara 1-2 kg dengan bentuk buah seperti peluru dan tipe buah besar yang diwakili Varietas Sukma dengan bobot di atas 1.8 kg.

#### BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di dua tempat yaitu, di Laboratorium PKBT IPB, Baranangsiang untuk pengujian kadar air dan penyimpanan dengan perlakuan suhu rendah dan suhu ruang. Pengujian viabilitas dilakukan di Laboratorium Genetika dan Pemuliaan Tanaman, Departemen Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian IPB, Darmaga, Bogor. Penelitian dilakukan mulai bulan April 2008 sampai dengan januari 2009.

Penelitian terdiri atas percobaan pendahuluan dan percobaan utama. Percobaan pendahuluan dilakukan untuk mengevaluasi viabilitas benih pepaya tipe buah besar dan kecil selama penyimpanan. Varietas yang digunakan adalah Arum Bogor yang memiliki buah kecil dan Prima Bogor yang merupakan varietas dengan tipe buah besar. Benih Varietas arum Bogor disimpan selama 3 bulan dan Varietas Prima Bogor disimpan selama 5 bulan dalam suhu dan kelembaban kamar (25-28 °C dan 70-80%). Setiap bulan dilakukan pengamatan viabilitas dengan tolok ukur Daya Berkecambah (DB, merupakan persen kecambah normal) dan Potensi Tumbuh Maksimum (PTM, merupakan persen total kecambah) dan vigor benih dengan tolok ukur Kecepatan Tumbuh (persen kecambah normal per *etmal* atau per hari).

Percobaan utama terdiri dari tiga percobaan terpisah yaitu:

Percobaan I menggunakan Varietas Sukma, yang dikaji adalah pengaruh periode simpan pada dua kondisi suhu simpan terhadap viabilitas benih. Percobaan ini menggunakan analisis Rancangan Petak Terbagi (*Split Plot Design*). Petak utama adalah periode simpan yaitu : periode simpan 0 bulan (P0), periode simpan 1 bulan (P1), periode simpan 2 bulan (P2), periode simpan 3 bulan (P3). Anak petak adalah kondisi suhu simpan yang terdiri atas ruang simpan dengan suhu kamar (25- 28 °C) dan ruang simpan dengan suhu dingin ( $\pm$  -20 °C). Percobaan ini terdiri dari delapan

kombinasi perlakuan dan masing-masing dengan tiga ulangan, sehingga terdapat 24 satuan percobaan. Benih pepaya yang diuji memiliki kadar air awal 7-9%.

Percobaan II dilakukan terhadap Varietas Arum Bogor dengan kadar air 6-8% dengan metode dan rancangan yang sama, demikian pula pada Percobaan III terhadap Varietas Callina pada kadar air benih 7-8%.

Dalam analisis ragam, jika perlakuan menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap hasil pengamatan, dilakukan uji lanjut dengan menggunakan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.

### **Pemanenan Buah Pepaya**

Buah yang digunakan sebagai sumber benih dipanen dari pohon induk terpilih dengan kriteria sesuai dengan syarat pohon induk benih. Pepaya Varietas Arum Bogor dipanen dari pohon induk yang berumur 1.5 tahun dan pepaya Varietas Sukma dari pohon yang berumur 3 tahun, diperoleh dari Kebun Percobaan Pasir Kuda Ciomas. Buah yang digunakan buah yang telah masak pohon (80 - 90% kuning merata pada kulit buah). Buah pepaya Varietas Callina diperoleh dari kebun petani dipanen dari pohon yang berumur 3 tahun.

### **Persiapan Dan Ekstraksi Benih Pepaya**

Buah pepaya dibelah dan dikumpulkan benihnya, bagian benih yang digunakan adalah sepertiga bagian tengah dengan tidak mengikutkan bagian ujung dan pangkal. Benih-benih tersebut diekstraksi dengan direndam dalam air selama 48-72 jam, setelah itu benih dibersihkan dari selaput lendir dengan menggunakan abu gosok dan dibilas di air yang mengalir hingga benih bersih dari sarkotesta dan sisa abu gosok, benih kemudian ditiriskan.

### **Pengeringan Benih**

Benih yang telah diekstraksi lalu dikeringanginkan tanpa terkena sinar matahari secara langsung dan dibantu dengan kipas angin sampai pukul 11. Pengeringan dilakukan selama 3-4 hari pada cuaca cerah hingga diperoleh kadar air 6-9%. Benih kemudian dikemas dalam aluminium foil yang sesuai dengan perlakuan periode simpan. Benih dengan perlakuan periode simpan 0 bulan, langsung dikecambahkan dengan terlebih dahulu diberi perlakuan praperkecambahan yaitu perendaman dengan  $KNO_3$  10 % selama 1 jam.

### **Penyimpanan Benih**

Benih yang telah dikemas dalam aluminium foil kemudian disimpan dalam dua kondisi ruang simpan yaitu, dalam *frezeer* dengan suhu  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $RH \pm 45\%$  dan disimpan dengan suhu kamar (laboratorium). Penyimpanan dilakukan sesuai dengan lama periode simpan 0, 1, 2, dan 3 bulan.

### **Pengujian Benih**

Benih yang telah disimpan menurut periode simpannya sebelum dikeluarkan dari kemasan, dilakukan aklimatisasi dengan cara memindahkannya dari suhu dingin ( $-20^{\circ}\text{C}$ ) ke suhu yang lebih tinggi secara bertahap. Kemudian diberi perlakuan seperti perlakuan periode simpan 0 bulan (direndam  $KNO_3$  10% selama 1 jam). Selanjutnya benih dikecambahkan pada boks plastik dengan media pasir. Pengamatan pada percobaan utama adalah terhadap Daya Berkecambah (DB) dan Potensi Tumbuh Maksimum (PTM) benih.

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.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Evaluasi Awal Daya Simpan Benih Pepaya

Berdasarkan Tabel 1 nampak bahwa benih pepaya Varietas Arum Bogor telah mengalami penurunan viabilitas (DB dan PTM) dan vigor (Kecepatan Tumbuh) setelah disimpan selama satu bulan pada suhu dan kelembaban kamar. Pepaya Varietas Prima Bogor memiliki viabilitas dan vigor lebih panjang daripada Arum Bogor. Penurunan viabilitas dan vigor benih varietas Prima terjadi saat empat bulan penyimpanan. Data awal ini menunjukkan adanya indikasi bahwa benih pepaya Varietas Arum Bogor dengan tipe buah kecil memiliki sifat intermediet, sedangkan benih pepaya Varietas Prima dengan tipe buah besar bersifat ortodoks. Hipotesis ini perlu dibuktikan dalam percobaan utama.

Tabel 1. Viabilitas dan vigor benih pepaya Varietas Arum Bogor dan Prima Bogor setelah penyimpanan pada suhu dan kelembaban kamar

Tolok Ukur	Periode Simpan (bulan)					
	0	1	2	3	4	5
Varietas Arum Bogor						
PTM (%)	96.46 <sup>a</sup>	58.13 <sup>b</sup>	46.25 <sup>c</sup>	62.29 <sup>b</sup>		
DB (%)	86.43 <sup>a</sup>	55.63 <sup>b</sup>	45.63 <sup>c</sup>	60.83 <sup>b</sup>		
Kecepatan Tumbuh (%/etmal)	5.45a	3.03 <sup>bc</sup>	2.72 <sup>c</sup>	2.40 <sup>c</sup>		
Varietas Prima Bogor						
PTM (%)	98.67 <sup>a</sup>	100.00 <sup>a</sup>	93.33 <sup>ab</sup>	92.00 <sup>ab</sup>	89.33 <sup>ab</sup>	80.00 <sup>b</sup>
DB (%)	96.00 <sup>a</sup>	98.67 <sup>a</sup>	89.33 <sup>ab</sup>	92.00 <sup>ab</sup>	89.33 <sup>ab</sup>	76.00 <sup>b</sup>
Kecepatan Tumbuh (%/etmal)	6.34 <sup>cd</sup>	8.34 <sup>a</sup>	6.81 <sup>bc</sup>	7.58 <sup>ab</sup>	8.44 <sup>a</sup>	6.84 <sup>bc</sup>

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada masing-masing tolok ukur, berbeda nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%. DB :Daya Berkecambah; PTM :Potensi Tumbuh Maksimum

### Pengujian Penyimpanan Suhu Dingin Terhadap Benih Pepaya Varietas Sukma

Rekapitulasi sidik ragam pada Tabel 2 menunjukkan faktor tunggal periode simpan dan faktor tunggal suhu simpan berpengaruh sangat nyata terhadap viabilitas benih pepaya dengan tolok ukur DB dan PTM. Interaksi antara periode simpan dan suhu simpan juga berpengaruh sangat nyata pada viabilitas benih.

Tabel 2. Rekapitulasi sidik ragam pengaruh periode simpan dan suhu simpan terhadap viabilitas benih pepaya Varietas Sukma

Sumber Keragaman	Tolok Ukur (%)	
	DB	PTM
Periode simpan	**	**
Suhu simpan	**	**
Interaksi	**	**

Keterangan: \*\* : berpengaruh sangat nyata pada taraf  $\alpha = 1\%$ . DB : Daya Berkecambah; PTM : Potensi Tumbuh Maksimum



Nilai tengah dari pengaruh interaksi faktor periode simpan dan suhu simpan terhadap tolok ukur DB dan PTM benih disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai tengah pengaruh interaksi periode simpan dan suhu simpan terhadap viabilitas benih pepaya Varietas Sukma

Suhu Simpan	Periode Simpan (bulan)			
	0	1	2	3
-----DB (%)-----				
Kamar (25-28 °C)	87.33 <sup>a</sup>	32.67 <sup>bc</sup>	88.67 <sup>a</sup>	88.00 <sup>a</sup>
Dingin (-20 °C)	87.33 <sup>a</sup>	22.67 <sup>c</sup>	5.33 <sup>d</sup>	50.67 <sup>b</sup>
-----PTM (%)-----				
Kamar (25-28 °C)	87.33 <sup>a</sup>	33.33 <sup>bc</sup>	90.00 <sup>a</sup>	88.00 <sup>a</sup>
Dingin (-20 °C)	87.33 <sup>a</sup>	26.00 <sup>bc</sup>	5.33 <sup>d</sup>	54.00 <sup>b</sup>

Keterangan : Nilai tengah yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom dan baris yang berbeda tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf  $\alpha=5\%$ . DB : Daya Berkecambah; PTM : Potensi Tumbuh Maksimum .

Berdasarkan pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa benih yang disimpan pada suhu kamar tidak mengalami penurunan viabilitas selama penyimpanan 3 bulan, meskipun sempat terjadi penurunan viabilitas pada periode simpan 1 bulan. Viabilitas benih yang disimpan pada suhu dingin sudah menurun mulai dari periode simpan 1 bulan. Pada akhir periode simpan (3 bulan), viabilitas benih yang disimpan pada suhu dingin mengalami peningkatan, meskipun lebih rendah dari viabilitas benih yang disimpan pada suhu kamar.

Penurunan viabilitas benih pada saat awal penyimpanan diduga disebabkan benih pepaya Varietas Sukma mengalami induksi dormansi sekunder akibat penurunan kadar air hingga melewati batas kritikal. Kadar air benih pepaya ketika awal penyimpanan adalah 9.44% dan di akhir periode simpan menurun menjadi 7.99%. Rata-rata nilai kadar air benih selama penyimpanan sebesar 8.52%. Menurut Walters dan Towill (2000), kadar air yang optimum untuk penyimpanan benih pepaya berkisar antara 9 – 11%. Benih yang mengalami pengeringan hingga batas tertentu diduga dapat menginduksi dormansi karena kulit benih yang menjadi *impermeabel* terhadap gas dan air.

Dugaan adanya dormansi diperkuat dengan nilai DB dan PTM yang meningkat masing-masing menjadi 88.67% dan 90% periode simpan dua bulan pada perlakuan suhu kamar, sehingga pada akhir periode simpan nilai DB dan PTM menunjukkan tidak ada perbedaan dengan nilai DB dan PTM awal.

Induksi dormansi sekunder juga diduga terjadi pada benih yang disimpan pada suhu dingin (-20°C). Penurunan viabilitas benih terjadi sejak awal periode simpan hingga pada bulan kedua penyimpanan, viabilitas benih menjadi di bawah 6% untuk nilai DB dan PTM benih. Pada periode simpan 3 bulan viabilitas benih mengalami peningkatan, sehingga benih yang disimpan pada suhu dingin ketika di akhir penyimpanan (3 bulan) masih memiliki viabilitas sebesar  $\pm 50\%$ .

Menurut Copeland dan McDonald (2001) induksi dari dormansi sekunder dapat terjadi satu sampai satu setengah bulan setelah benih mencapai fase masak fisiologi,

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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

dan berkurang secara terus-menerus saat diantara fase masak fisiologi dan fase penyimpanan. Benih yang terinduksi dormansi sekunder memerlukan metode pematahan dormansi yang tepat.

Dugaan benih terinduksi dormansi pada kadar air rendah juga diungkapkan oleh Wood (2000) yang melaporkan bahwa benih pepaya yang dikeringkan dari kadar air awal 50 menjadi 5%, lebih disebabkan oleh terjadi induksi dormansi daripada kehilangan viabilitas. Benih yang diberi perlakuan suhu yang dikondisikan berubah-ubah antara 33/19°C terjadi peningkatan jumlah benih yang berkecambah.

Pada percobaan ini, sebelum benih ditanam dilakukan pematahan dormansi dengan perendaman benih dalam larutan KNO<sub>3</sub> 10% selama 60 menit. Diduga metode ini belum berhasil mematahkan dormansi sekunder yang muncul setelah benih mengalami penyimpanan. Menurut Sari (2005), perendaman benih pepaya Varietas Arum Bogor dengan KNO<sub>3</sub> 10% selama 1 jam terbukti mampu mempercepat dan mengoptimalkan proses perkecambahan.

Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk memastikan penyebab terjadinya dormansi pada benih pepaya Varietas Sukma dan metode pematahan dormansi yang lebih tepat. Penelitian serupa sebaiknya melakukan uji viabilitas benih dengan menggunakan larutan tetrazolium untuk memastikan apakah benih masih hidup ataupun masih mengalami dormansi.

Pada awal periode simpan benih pepaya Varietas Sukma yang disimpan pada suhu dingin mengalami penurunan viabilitas, kemudian mengalami peningkatan pada akhir periode simpan. Hal ini menunjukkan benih masih memiliki viabilitas yang cukup baik di akhir periode pengujian, sehingga diduga kuat benih bersifat ortodoks.

### Pengujian Penyimpanan Suhu Dingin Terhadap Benih Pepaya Varietas Arum Bogor

Rekapitulasi sidik ragam pengaruh periode simpan dan suhu simpan pada benih pepaya Varietas Arum Bogor disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi sidik ragam pengaruh periode simpan dan suhu simpan terhadap viabilitas benih pepaya Varietas Arum Bogor

Sumber Keragaman	Tolok Ukur (%)	
	DB	PTM
Periode simpan	**	**
Suhu simpan	**	**
Interaksi	**	**

Ket : \*\* : berpengaruh sangat nyata pada taraf  $\alpha = 1\%$  .

DB : Daya Berkecambah;

PTM : Potensi Tumbuh Maksimum

Tabel 4 menunjukkan bahwa faktor tunggal periode simpan dan faktor tunggal suhu simpan berpengaruh sangat nyata terhadap viabilitas benih, demikian pula interaksinya. Nilai tengah pengaruh interaksi periode simpan dan suhu simpan terhadap viabilitas benih dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai tengah pengaruh interaksi periode simpan dan suhu simpan terhadap viabilitas benih pepaya Varietas Arum Bogor

Suhu Simpan	Periode Simpan (bulan)			
	0	1	2	3
-----DB (%)-----				
Kamar (25-28 °C)	66,00 <sup>b</sup>	81,33 <sup>a</sup>	72,00 <sup>ab</sup>	74,00 <sup>ab</sup>
Dingin (-20 °C)	66,00 <sup>b</sup>	7,33 <sup>c</sup>	9,33 <sup>c</sup>	4,00 <sup>c</sup>
-----PTM (%)-----				
Kamar (25-28 °C)	76,00 <sup>ab</sup>	83,33 <sup>a</sup>	79,33 <sup>ab</sup>	74,67 <sup>b</sup>
Dingin (-20 °C)	76,00 <sup>ab</sup>	7,33 <sup>c</sup>	9,33 <sup>c</sup>	5,33 <sup>c</sup>

Keterangan : Nilai tengah yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom dan baris yang berbeda tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf  $\alpha=5\%$ .  
DB: Daya Berkecambah; PTM : Potensi Tumbuh Maksimum

Berdasarkan data pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa tidak terjadi penurunan viabilitas benih (DB dan PTM) yang nyata selama 3 bulan periode penyimpanan pada suhu kamar. Pada perlakuan suhu dingin (-20°C), nilai DB dan PTM benih menurun dimulai sejak satu bulan penyimpanan dan berlanjut hingga akhir periode simpan. Penurunan viabilitas benih terjadi ketika benih memasuki periode awal penyimpanan pada perlakuan suhu dingin, diduga disebabkan benih pepaya Varietas Arum Bogor tidak dapat disimpan pada suhu di bawah nol tanpa kehilangan viabilitas.

Kadar air rata-rata benih selama penyimpanan adalah 8.97%. Tingkat kadar air benih dalam penyimpanan berbeda tergantung dengan jenis benih yang disimpan, lamanya periode simpan yang diinginkan dan metode penyimpanan yang akan digunakan. Menurut Bewley dan Black (1994), penyimpanan benih dengan kadar air di bawah 14% pada suhu di bawah nol tidak akan terbentuk kristal es dalam sel. Penyimpanan suhu rendah dengan kelembaban yang kering dapat memperpanjang masa simpan untuk benih-benih tertentu yang dikeringkan dengan KA di bawah 14%, namun sebagian benih tidak dapat bertahan pada suhu yang rendah dan menyebabkan kematian. Pendapat lain dikemukakan Hong dan Ellis (1996) berdasarkan prosedur penyimpanan benih, kadar air yang aman untuk penyimpanan benih pada suhu -20°C seperti yang dilakukan pada penelitian ini adalah 5%.

Komponen air bebas yang masih tinggi dalam benih dikhawatirkan akan menyebabkan terjadinya *freezing injury* yang berakibat kematian benih. *Freezing injury* atau kerusakan akibat pengkristalan dalam benih, yang terjadi karena masih tingginya kandungan air bebas pada benih yang disimpan pada suhu dingin. Kandungan air tersebut membentuk kristal-kristal es pada air yang terikat yang berada di antara sel dan di dalam komponen sel benih ketika disimpan dalam suhu di bawah nol. Adanya kristal es yang terbentuk kemudian mencair menyebabkan membran mengerut dan memuai sehingga dapat mengakibatkan kebocoran metabolit sel yang berujung pada matinya benih (Copeland dan McDonald, 2001).

Pada penyimpanan suhu dingin, benih pepaya Varietas Arum Bogor menunjukkan hasil yang berbeda dengan percobaan pertama yang menggunakan benih pepaya Varietas Sukma. Benih pepaya Varietas Sukma ketika disimpan pada

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.

Institut Pertanian Bogor  
 Universitas Padjadjaran  
 Universitas Jember  
 Universitas Sebelas Maret  
 Universitas Sriwijaya  
 Universitas Andalas  
 Universitas Sumatera Utara  
 Universitas Sumatera Selatan  
 Universitas Bengkulu  
 Universitas Diponegoro  
 Universitas Semarang  
 Universitas Majalengka  
 Universitas Widyadarmas  
 Universitas Negeri Semarang  
 Universitas Negeri Surabaya  
 Universitas Negeri Malang  
 Universitas Negeri Jember  
 Universitas Negeri Blora  
 Universitas Negeri Kediri  
 Universitas Negeri Pasuruan  
 Universitas Negeri Probolinggo  
 Universitas Negeri Madiun  
 Universitas Negeri Ponorogo  
 Universitas Negeri Tulungagung  
 Universitas Negeri Blitar  
 Universitas Negeri Mojokerto  
 Universitas Negeri Jember  
 Universitas Negeri Malang  
 Universitas Negeri Surabaya  
 Universitas Negeri Pasuruan  
 Universitas Negeri Probolinggo  
 Universitas Negeri Madiun  
 Universitas Negeri Ponorogo  
 Universitas Negeri Tulungagung  
 Universitas Negeri Blitar  
 Universitas Negeri Mojokerto

suhu dingin dengan kadar air benih awal sebesar 9.44% mengalami induksi dormansi seperti yang juga terjadi pada suhu kamar. Benih pepaya Varietas Arum Bogor yang disimpan pada suhu dingin dengan kadar air benih awal 8.41 % mengalami penurunan viabilitas hingga akhir periode penyimpanan dan tidak menunjukkan adanya induksi dormansi. Penurunan nyata viabilitas benih selama penyimpanan pada suhu dingin menunjukkan benih tidak dapat disimpan pada suhu dingin, sehingga diduga kuat benih pepaya Varietas Arum Bogor memiliki sifat intermediet.

### Pengujian Penyimpanan Suhu Dingin Terhadap Benih Pepaya Varietas Callina

Rekapitulasi sidik ragam pada Tabel 6 menunjukkan bahwa faktor periode simpan berpengaruh nyata pada tolok ukur daya berkecambah (DB), namun tidak berpengaruh nyata pada tolok ukur potensi tumbuh maksimum (PTM). Faktor suhu simpan menunjukkan pengaruh yang nyata pada kedua tolok ukur DB dan PTM. Interaksi kedua faktor tidak berpengaruh nyata pada tolok ukur DB dan PTM.

Tabel 6. Rekapitulasi sidik ragam pengaruh periode simpan dan suhu simpan terhadap viabilitas benih pepaya Varietas Callina

Sumber Keragaman	Tolok Ukur (%)	
	DB	PTM
Periode simpan	*	tn
Suhu simpan	*	*
Interaksi	tn	tn

Keterangan : tn : berpengaruh tidak nyata; \* : berpengaruh nyata pada taraf  $\alpha = 5\%$  DB : Daya Berkecambah; PTM : Potensi Tumbuh Maksimum

Nilai tengah faktor tunggal periode simpan terhadap terhadap parameter viabilitas total yang diwakili tolok ukur DB disajikan pada Tabel 6.

Berdasarkan Tabel 6 dapat dilihat terjadi penurunan nilai DB ketika awal penyimpanan pada bulan kedua periode simpan namun nilai DB naik kembali menjadi 83.6%. Nilai DB benih tetap stabil hingga akhir periode simpan. Benih tidak kehilangan viabilitas selama tiga bulan penyimpanan.

Tabel 6. Nilai tengah pengaruh faktor periode simpan terhadap tolok ukur daya berkecambah (DB) pada benih pepaya Varietas Callina

Periode simpan	Tolok Ukur (%)
	DB
0	86.0 <sup>a</sup>
1	69.0 <sup>b</sup>
2	83.6 <sup>a</sup>
3	82.3 <sup>a</sup>

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf  $\alpha=5\%$  . DB : Daya Berkecambah



Penurunan nilai DB menjadi 69.0% pada bulan pertama diduga disebabkan benih mengalami induksi dormansi sekunder seperti yang telah dibahas pada Varietas Sukma. Dugaan ini diperkuat dengan naiknya kembali nilai DB benih menjadi 83.6% pada bulan kedua penyimpanan. Kadar air awal benih sebelum disimpan sebesar 7.9% dan mengalami penurunan hingga pada akhir periode simpan mencapai 6.7%. Penurunan kadar air benih selama penyimpanan tidak mempengaruhi viabilitas benih.

Menurut Walters dan Towill (2000), kadar air yang optimum untuk penyimpanan benih pepaya berkisar antara 9 - 11%. Pendapat yang sama juga diungkapkan Ellis *et al.* dalam Wood *et al.* (2000) yang menyatakan benih pepaya merupakan benih intermediet yang tidak tahan ketika dikeringkan hingga KA < 8%. Pendapat tersebut tidak berlaku untuk benih pepaya Varietas Callina karena sejak awal penyimpanan benih yang diturunkan kadar airnya mencapai 7.9% tidak kehilangan viabilitas dengan nilai DB benih mencapai 86%. Ketika memasuki bulan ketiga penyimpanan, nilai DB benih juga tetap diatas 80% meskipun benih mengalami penurunan kadar air selama penyimpanan menjadi 6.7%. Perbedaan hasil penelitian tentang ketahanan benih pepaya terhadap penurunan kadar air di bawah kadar air kritikal benih pepaya yang umum berlaku, diungkapkan juga oleh Wood *et al.* (2000) yang menemukan beberapa lot benih pepaya yang tahan terhadap desikasi hingga kadar air 5 %.

Pada Tabel 7 dapat dilihat bahwa viabilitas benih baik nilai DB maupun PTM pada suhu dingin lebih rendah dibandingkan dengan nilai DB dan PTM benih pada suhu kamar. Nilai DB dan PTM benih pepaya Varietas Callina pada suhu dingin lebih rendah namun dapat mencapai hingga >75%, hal ini menunjukkan bahwa benih tidak kehilangan viabilitas ketika disimpan pada suhu dingin ( $\pm -20^{\circ}\text{C}$ ). Viabilitas benih pepaya Varietas Callina yang tetap tinggi setelah penyimpanan suhu dingin menunjukkan bahwa benih varietas ini ber sifat benih ortodoks.

Tabel 7. Nilai tengah pengaruh faktor suhu simpan terhadap viabilitas benih pepaya Varietas Callina

Suhu Simpan	Tolok ukur (%)	
	DB	PTM
Kamar (25-28 °C)	84.67 <sup>a</sup>	87.50 <sup>a</sup>
Dingin (-20 °C)	75.83 <sup>b</sup>	78.33 <sup>b</sup>

Keterangan : Nilai tengah pada kolom yang sama diikuti dengan huruf yang berbeda, berbeda nyata pada uji-t taraf  $\alpha=5\%$ . DB: Daya Berkecambah; PTM: Potensi Tumbuh Maksimum

Benih yang tahan terhadap desikasi dan suhu simpan di bawah nol menunjukkan kecenderungan mengarah ke sifat ortodoks. Menurut Hong dan Ellis (1996), dalam prosedur pengujian sifat benih, benih yang tidak kehilangan viabilitas selama 3 bulan pada suhu simpan dingin ( $-20^{\circ}\text{C}$ ) benih tersebut memiliki sifat ortodoks.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Benih pepaya Varietas Sukma dan Callina masih memiliki viabilitas hingga akhir periode simpan 3 bulan pada suhu dingin ( $\pm -20^{\circ}\text{C}$ ). Kedua varietas ini memiliki sifat benih ortodoks sehingga mampu disimpan lebih lama. Benih pepaya Varietas



Arum Bogor kehilangan viabilitas sejak awal periode penyimpanan pada suhu dingin, sehingga benih varietas ini bersifat intermediet.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Pusat Kajian Buah Tropika (PKBT) IPB yang telah memberikan dana dan fasilitas penelitian dalam Program Rusnas Buah Unggulan. Ucapan terima kasih juga kepada Departemen Agronomi dan Hortikultura Faperta IPB yang telah memberikan fasilitas penelitian.

### DAFTAR PUSTAKA

- Bewley, J. D. and Black M. 1994. Seeds: Physiology of Development and Germination. (second Edition). Plenum Press. New York. 367p.
- Copeland, L. O. and M. B. Donald. 2001. Principles of Seed Science and Technology. Fourth Edition, Chapman and Hall. New York. 409p.
- Hong, T.D. and R.H. Ellis. 1996. A protocol to determine Seed storage behaviour. PGRI Tech. Bulletin No. 1, Intl. Plant Genetic Resources Inst. Rome. 64p.
- Salomao, A. Na. and R. C. Mundim. 2000. Germination of papaya seed in response to desiccation, exposure to subzero temperatures, and gibberellic acid. Jour. Hort. Science 35(5):904–906.
- Sari, M. 2005. Pengaruh *sarcotesta* dan kadar air benih terhadap viabilitas, kandungan total fenol dan daya simpan benih pepaya (*Carica papaya* L.). Tesis. Program Pascasarjana IPB. Bogor. 49hal.
- Walter, C. and L. Towill. 2000. Seeds and Pollen National Center for Genetic Resources Preservation. Preservation of Plant Germplasm Research. USDA-ARS, Fort Collins, CO. 5p.
- Wood, C. B., H. W. Pritchard, and D. Amritphale. 2000. Desiccation-induced dormancy in papaya (*Carica papaya* L.) seeds is alleviated by heat shock. Seed Science Research 10:135–145.

Hak Cipta Dilindungi 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.