

ISBN: 978-979-1465-43-4

PROSIDING

②

SEMINAR NASIONAL BUAH TROPIKA NUSANTARA II

Bukitinggi, 23-25 September 2014



BALAI PENELITIAN TANAMAN BUA TROPIKA
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN HORTIKULTURA
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN



2015

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL

BUAH TROPIKA NUSANTARA II

Bukittinggi 23-25 September 2014

Tema

***:“Dukungan Teknologi dan Hasil Penelitian dalam
Membangun Pertanian Bio-industri Buah Tropika
Berkelanjutan”***

Diselenggarakan Oleh:



**BALAI PENELITIAN TANAMAN BUAH TROPIKA
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN HORTIKULTURA
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN**

2015

ISBN : ISBN : 978-979-1465-43-4

PROSIDING

Seminar Nasional Buah Tropika Nusantara II
Bukittinggi, 23 – 25 September 2014

X, 1270 halaman, 2015

Penyunting Pelaksana : Dr. A. Soemargono
Dr. Muryati, MP.
Ir. Sri Hadiati, MP.
Dr. Martias, MP.
Dr. Agus Sutanto, MSc.
Ir. NLP. Indriyani, MP.
Dra. Jumjunidang, M.Si

Setting Layout : M. Nufur, AM.d
Ismuharti, AM.d

Diterbitkan oleh : **Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura
Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika**
Jl. Raya Solok–Aripan Km 8, Kotak Pos 5 Solok
Sumatera Barat 27301
Telphon : 0755-20137, Faximili : 0755-20592,
Website: www.balitbu.litbang.pertanian.go.id,
E-mail: balitbu@litbang.pertanian.go.id

KATA PENGANTAR



Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT, Tuhan yang Maha Kuasa, Prosiding Seminar Nasional Buah Tropika Nusantara II telah dapat diselesaikan dengan baik. Seminar Nasional yang diselenggarakan pada tanggal 23-25 September 2014 di hotel The Hills Bukittinggi dengan tema: “**Dukungan Teknologi dan Hasil Penelitian dalam Membangun Pertanian Bio-industri Buah Tropika Berkelanjutan**” bertujuan untuk: (1) Menginformasikan hasil-hasil penelitian tanaman buah tropika, (2) Mensosialisasikan dan mengkomunikasikan isu-isu terbaru dalam perbuahan nasional, (3) Mengidentifikasi peluang konservasi, perbenihan, pengolahan dan pemasaran buah tropika dalam mewujudkan pertanian bio-industri berkelanjutan, (4) Mendapatkan umpan balik, masukan, tindak lanjut dari pengguna terhadap penerapan *science, innovation, and networks* dalam pengembangan buah tropika dan (5) Meningkatkan kualitas dan kuantitas Karya Tulis Ilmiah (KTI) komoditas tanaman buah pada jurnal Nasional dan Internasional.

Beberapa rumusan yang telah dihasilkan dalam Seminar Nasional tersebut, berupa rangkuman inovasi dan teknologi buah-buahan yang dihasilkan oleh berbagai lembaga penelitian, dapat ditingkatkan aplikasinya guna membangun pertanian Bio-industri buah tropika secara berkelanjutan.

Makalah yang disampaikan dalam seminar ini disusun dalam Prosiding Seminar Nasional Buah Tropika Nusantara II yang terdiri dari dua bundel. Semua naskah dalam prosiding telah dipresentasikan dalam seminar tersebut, baik secara oral maupun poster dan telah melalui proses evaluasi dan editing oleh tim penyunting.

Pada kesempatan ini saya menyampaikan penghargaan dan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan Prosiding Seminar Nasional Buah Tropika Nusantara II ini. Semoga prosiding ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak yang membutuhkan.

Jakarta, April 2015
Kepala Pusat,

Dr. Ir. M. Prama Yufdy, MSc.
NIP.: 19591010 198603 1 002



SAMBUTAN
KEPALA BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
Dalam
SEMINAR BUAH TROPIKA NUSANTARA KEDUA
BUKITTINGGI, 23-25 SEPTEMBER 2014

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh,
Selamat pagi dan salam sejahtera bagi kita semua,
Yang saya hormati,

- Direktur Jenderal Hortikultura,
- Para pejabat yang mewakili eselon I lingkup Kementan,
- Kepala Dinas Propinsi Sumatera Barat
- Kepala Dinas Pertanian Kabupaten Agam
- Dekan Fakultas Pertanian UNAND, UMMY, Politani
- Para Narasumber
- Kepala Pusat/Puslitbang dan Balai Besar lingkup Badan Litbang Pertanian;
- Serta Para Kepala BPTP, Balai Penelitian, Peneliti, Perekayasa, Penyuluh dan Hadirin yang berbahagia,

Pertama tama marilah kita panjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan kesehatan kepada kita semua sehingga dapat berkumpul pada acara "Seminar Nasional Buah Tropika Nusantara II" dengan tema "Dukungan teknologi dan hasil penelitian dalam membangun pertanian bio-industri buah tropika berkelanjutan". Juga tidak lupa disampaikan salawat dan salam kepada Nabi Besar Muhammad SAW yang telah membimbing umat manusia menuju jalan yang terang.

Hadirin yang saya hormati,

Pada pagi hari ini kita menghadiri seminar buah tropika nusantara yang kedua yang merupakan salah satu rangkaian dari Pekan Bakti Agroinovasi dalam rangka hari ulang tahun Badan Litbang Pertanian ke 40. Topik Bio-industri pertanian memang sengaja diangkat pada seminar ini dengan tujuan untuk menghimpun informasi sejauh mana hasil-hasil penelitian bio industri tanaman buah tropika telah dilakukan. Hal ini penting untuk dilakukan guna mendukung program Kementerian Pertanian tahun-tahun berikutnya yang menekankan pada pertanian bio-industri berkelanjutan.

Para hadirin sekalian,

Bidang pertanian saat ini sedang menghadapi permasalahan dan tantangan yang cukup berat, yaitu berkurangnya areal pertanian, berkurangnya sumberdaya air, pemanasan global, pencemaran lingkungan, dan pertumbuhan penduduk. FAO memperkirakan bahwa

produktivitas pertanian harus dua kali lipat pada tahun 2025 untuk memenuhi peningkatan permintaan pangan akibat pertumbuhan populasi penduduk dan penurunan sumberdaya pertanian. Oleh karena itu tantangan terbesar adalah bagaimana menghasilkan pangan dengan efisiensi tinggi namun dengan dampak lingkungan minimal.

Para hadirin sekalian,

Terkait dengan buah-buahan, daya saing buah tropika Indonesia masih rendah terutama untuk pasar ekspor. Hal ini dikarenakan belum optimalnya (1) kuantitas produksi sehingga berpengaruh pada pemenuhan kuota permintaan dan kontinuitas suplai, (2) kualitas produksi yang berpengaruh pada tingkat kesukaan konsumen, (3) penanganan pascapanen yang terutama berkaitan dengan daya simpan buah. Kesemua ini terjadi karena sebagian besar buah tropika Indonesia dihasilkan dari lahan pekarangan atau hutan yang umumnya belum menerapkan teknologi rekomendasi. Tanaman biasanya dirawat dengan teknologi sekedarnya dan beragam sehingga menghasilkan kuantitas dan kualitas produksi yang beragam pula. Sehingga bila dihubungkan dengan persyaratan pasar biasanya hanya sedikit yang memenuhi syarat terutama untuk pasar ekspor, yaitu hanya sekitar 10-15%. Rendahnya daya saing buah tropika terlihat dari data ekspor impor tahun 2012, dimana volume ekspor sebesar 216.752 ton dengan nilai US\$ 227.403.266 sedangkan volume impor sebesar 885.174 ton dengan nilai US\$ 963.684.451. Kondisi ini menjadi tantangan bagi kita semua untuk meningkatkan daya saing buah tropika Indonesia sehingga mampu bersaing dengan buah dari negara lain.

Para hadirin yang berbahagia,

Arah kebijakan dan strategi pembangunan hortikultura, termasuk buah-buahan, mengacu pada arah visi, misi, dan sasaran utama pembangunan pertanian dalam SIPP 2013-2045. Pembangunan hortikultura ke depan diarahkan untuk mewujudkan sistem hortikultura yang mandiri, maju, adil dan makmur. Pembangunan hortikultura harus mengarah pada terwujudnya sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan yang menghasilkan beragam produk bernilai tambah tinggi dari sumberdaya hayati tropika. Program dan kegiatan utama litbang pertanian adalah melaksanakan penelitian untuk menjawab berbagai permasalahan yang dihadapi, sehingga porsi utama alokasi sumberdaya harus difokuskan untuk melaksanakan kegiatan penelitian yang menghasilkan invensi dan inovasi terobosan. Keunggulan pembangunan hortikultura di dalam negeri dalam era persaingan global haruslah didasarkan pada potensi sumberdaya tropika untuk menghasilkan biomassa dan dijadikan sebagai basis keunggulan kompetitif dalam bioekonomi. Pembangunan hortikultura dilandasi oleh keunggulan kawasan tropika yang secara alami merupakan kawasan yang efektivitas dan produktivitas dalam pemanfaatan energi matahari melalui proses budidaya dan bioengineering hayati untuk menghasilkan biomassa dan energi yang siap pakai. Pembangunan subsektor hortikultura harus diarahkan pada terwujudnya sistem pertanian yang berdaya saing global serta mampu memberi kontribusi nyata terhadap peningkatan pendapatan petani, nilai

ekspor dan mendorong berkembangnya pusat pertumbuhan ekonomi berbasis bioindustri di daerah.

Para hadirin sekalian,

Memasuki periode pembangunan tahun 2015 – 2019, Badan Litbang Pertanian menempuh pendekatan 9 sistem inovasi sesuai dengan segmentasi sistem agribisnis, yaitu (1) Pengelolaan Sumber Daya, (2) Sistem Produksi, (3) Pasca Panen/Pengolahan, (4) Logistik/Distribusi, (5) Pengelolaan Lingkungan, (6) Pemasaran hasil, (7) Inovasi Kelembagaan, (8) Dukungan Manajemen, dan (9) Blok Program. Sistem inovasi tersebut diselaraskan dengan konsep bioekonomi yang bertumpu pada bidang bioteknologi dan bioenjineri. Di dalam menerapkan 9 sistem inovasi tersebut, Badan Litbang Pertanian mengembangkan jaringan kerjasama dengan berbagai instansi terkait di dalam maupun luar negeri. Hal ini sejalan dengan tagline Badan Litbang Pertanian yaitu *Science, Innovation, dan Network* yang mengimplementasikan keterpaduan hulu – hilir dalam penciptaan inovasi dan pengembangan inovasi melalui sinergi sistem litkajibangdiklatluhrap.

Para hadirin yang saya hormati,

Demikian sambutan yang bisa saya sampaikan pada hari ini. Mudah-mudahan dari kegiatan seminar dapat dihimpun semua teknologi inovasi mendukung pertanian bio-industri sekaligus masukan/saran/pendapat agar pertanian bio-industri berkelanjutan terutama untuk perbuahan dapat diwujudkan. Dengan mengucap *Bismilahirrohmanirrohim* seminar “Dukungan teknologi dan hasil penelitian dalam membangun pertanian bio-industri buah tropika berkelanjutan” dengan ini secara resmi dibuka.

Wabillahi taufiq Walhidayah,

Wassalaamu’alaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh,

Bukittinggi, 23 September 2014
Kepala Badan Litbang Pertanian

Dr. Haryono, MSc

**DAFTAR ISI
BUKU 2**

	Hal
KATA PENGANTAR	i
SAMBUTAN KEPALA BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN	lii
DAFTAR ISI	vii
BUDIDAYA	
60. Analisis Sidik Lintas Beberapa Karakter Pertumbuhan Yang Berpengaruh Terhadap Tingkat Kemanisan Buah Pepaya Tri Budiyantri	641
61. Kondisi dan Upaya Pelestarian Jeruk Keprok Pulau Tengah Kabupaten Kerinci Propinsi Jambi Adri, Araz Meilin dan Firdaus	649
62. Optimalisasi Peran Lebah Apis cerana dan Apis mellifera sebagai Serangga Penyerbuk pada Pertanaman Buah Tropika Berkelanjutan Rusfidra	657
63. Pengaruh Serangan Penyakit Sigatoka terhadap Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Kultivar Pisang Sahlan	667
64. Peletakan Telur Lalat Buah <i>Bactrocera carambolae</i> pada Mangga (<i>Mangifera indica</i>) yang Diperlakukan dengan Ekstrak Pare (<i>Momordica charantia</i> Linn.) Muryati	675
65. Pengendalian Cendawan <i>Colletotrichum</i> sp. Penyebab Antraknos pada Tanaman Buah Naga secara In vitro Menggunakan Fungisida Tembaga Hidroksida dan Propineb Liza Octriana Jumjunidang	695
66. Efektivitas Bioekstrak Jahe Liar (<i>Elettariopsis</i> slahmong) untuk Mengendalikan Cendawan <i>Fusarium</i> sp. Penyebab Penyakit Busuk Batang Tanaman Buah Naga secara In-vitro Jumjunidang	705
67. Pendugaan Karakter Bobot Aril dan Panjang Tandan Pada Tanaman Rambutan (<i>Nephelium lappaceum</i> L.) Kuswandi, Sobir, Willy Bayuardi Suwarno	713
68. Pengaruh Skarifikasi dan Konsentrasi Urine Ternak terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Bibit Biwa (<i>Eriobotrya japonica</i> Lindl.) di Persemaian Susilawati Barus, Rasiska Tarigan, Agustina E Marpaung, Kuswandi	721
69. Fisiologi Pengerasan Perikarp Buah Manggis Ismadi, Roedhy Poerwanto, Darda Efendi, Maria Bintang, Deddy Muchtadi, Sutrisno	729
70. Pengaruh Pemangkasan Produksi dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Golstar Terhadap Produksi Tanaman Mangga (<i>Mangifera indica</i> L.) Kultivar Gedong Gincu Dodi Budirokhman	739
71. Potensi Bakteri Endofit sebagai Agens Pengendalian Hayati Penyakit Darah dan Nematoda Parasit serta Pemacu Pertumbuhan Tanaman Pisang Husda Marwan, Rainiyati dan Wilma Yunita	751
72. Teknologi untuk Meningkatkan Perkecambahan Benih Buah Naga (<i>Hylocereus costaricensis</i> (Web.) Britton.&Rose) P.K. Dewi Hayati	759
73. Inovasi Teknologi Peningkatan Produktivitas Lahan untuk Pengembangan Hortikultura Di Pulau Sebatik Muhamad Hidayanto	767
74. Korelasi Dan Analisis Sisdik Lintas Beberapa Karakter Yang Berpengaruh Terhadap Cemaran Getah Kuning Pada Buah Manggis Titin Purnama dan Tri Budiyantri	773
75. Keragaman Morfologi dan Genetik dengan RAPD PCR Beberapa Isolat <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. cubense dalam Vegetative Compatibility Group Complex 0124 Yanda, R. P., dan Jumjunidang	781

76.	Pengendalian Penyakit Busuk Batang pada Perkebunan Buah Naga Merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i> (Web). Brit. Et. R) dengan Formulasi Minyak Serai Wangi dan Cupravit Ob21	
	Anggiat Hutagalung, Nasril Nasir, Fuji Astuti Febria dan Nurmansyah	789
77.	Uji Ketahanan terhadap Penyakit Layu Fusarium dan Produktivitas Galur Mutan Somaklon Pisang Ambon Kuning	
	Deden Sukmadjaja dan Ragapadmi Purnamaningsih	797
78.	Induksi Kalus Embriogenik Dan Pembentukan Struktur Embriosomatik Dari Eksplan Daun Dan Bunga Durian Varietas Matahari	
	Ragapadmi Purnamaningsih	805
79.	Potensi Formulasi Minyak Serai Wangi terhadap Intensitas Serangan Penyakit Busuk Kuning pada Batang Tanaman Buah Naga	
	Friska Ramadhani Putra, Nasril Nasir, Fuji Astuti Febria dan Nurmansyah	813
80.	Respon Pertumbuhan dan Produksi Pisang Barangan terhadap <i>Trichoderma</i> dan Pemupukan Nitrogen di Lahan Rawa Pasang Surut	
	Martias dan Fitriana Nasution	819
81.	Pengaruh Bahan Stek dan Jenis Hormon Tumbuh terhadap Pertumbuhan Stek Batang Sukun Varietas Manis	
	Agus Susiloadi dan Luki Sadwiyanti	827
82.	Pengaruh Media Basal dan BAP pada Kultur In Vitro Tanaman, Langsung (<i>Lansium domesticum</i> var. <i>domesticum</i>)	
	Satria Uspiana, Yumama Karmaita, dan Irfan Suliansyah	837
83.	Peranan Populasi Mikroba Antagonis Tanah dan Jamur Mikoriza terhadap Perkembangan Penyakit Kanker Batang Duku (<i>Lansium domesticum</i> Corr.) di Provinsi Jambi	
	Sigid Handoko, ErwanWahyudi dan Hery Nugroho	847
84.	Pematahan Dormansi Biji Lengkeng Asal Tumpang dengan Perlakuan Mekanis,	
	Sugiyatno, A dan A. Anggraini	853
85.	Kutu Sisik (Scale Insect) sebagai Hama Utama pada Tanaman Jeruk Komersial di Indonesia	
	Triwiratno, A., A. Afandhi, S. Rasminah Ch. Sy. , L. Sulistyowati	861
86.	Teknologi Diagnosis Kebutuhan Hara Pada Tanaman Buah-Buahan	
	Liferdi L.	871
87.	Pengelolaan Defisiensi Ca dan Mg Untuk Perbaikan Kualitas Jeruk Siam (<i>Citrus suhuiensis</i> Tan.)	
	Edi Siswadi, Ariffin, Syekhfani, Sudarmadi Purnomo	879
88.	Keanekaragaman dan Kelimpahan Lalat Buah pada Tanaman Biwa (<i>Eriobotrya Japonica</i>) di Kabupaten Karo	
	Rasiska Tarigan, Agustina E Marpaung, dan Kuswandi	885
89.	Studi Fenologi Bunga dan Penyerbukan pada Jambu Biji (<i>Psidium guava</i> L.)	
	Farihul Ihsan	893
90.	Deteksi Cepat <i>Candidatus Liberibacter Asiaticus</i> Melalui Assay Recombinase Polymerase Amplification (RPA)	
	Nurhadi dan Yunimar	899
91.	The Increment of Fresh Weight and Total Soluble Protein Content of Tissue Cultured Banana (<i>Musa</i> sp.) Exposed to Extremely Low Frequency Electromagnetic Field	
	Riry Prihatini	907
PASCA PANEN		
92.	Kajian Pengemasan Buah Pepaya Madu dan Hawaii Untuk Perdagangan Antar Pulau	
	Jhon David STP, Tommy P, STP dan Riki Warman	913
93.	Efektivitas Oksidan Etilen terhadap Daya Simpan dan Kualitas Pascapanen Buah Pepaya <i>Callina</i>	
	Ketty Suketi, Winarso Drajad Widodo, Diny Dinarti, Hardian Eko Prasetyo, Heny Eka Pratiwi	923
94.	Memperpanjang Masa Simpan Buah Rambutan Dengan Perbaikan Teknologi Kemasan Dan Suhu Penyimpanan	
	Jhon David H dan Tommy P	933

95.	Pengaruh Tingkat Ketuaan Buah dan Konsentrasi Carboxy Methyel Cellulose (CMC) terhadap Mutu Tepung Durian Kasma Iswari dan Srimaryati	945
96.	Peluang Limbah Industri Jus Apel Sebagai Pakan Ternak Ruminansia dan Non Ruminansia Dwi Retno Lukiwati	957
97.	Kajian Laju Respirasi Buah Pisang (Musa paradisiaca L) Selama Masa Penyimpanan, Desy Nofriati, Dan Mega Andini	963
98.	Optimasi Perlakuan Panas dan Suhu Penyimpanan terhadap Kualitas Buah Mangga cv Arumanis Menggunakan Response Surface Methodology (RSM), Nadirah Karimatul Ilmi , Roedhy Poerwanto, Sutrisno	969
99.	Pengaruh Perisa pada Proses Pembuatan Keripik Pisang Raja Nangka Alvi Yani ¹ dan Joko Susilo Utomo ²	979
100.	Kajian Sumber Karbohidrat Alternatif Pada Pembuatan “Nasi” Goreng Alvi Yani dan Joko Susilo Utomo	987
101.	Teknologi Penanganan Segar Buah Naga (Hylocereus spp.) dari Petani hingga Konsumen Ermi Sukasih, Setyadjit dan Sulusi Prabawati	995
102.	Daya Simpan dan Kematangan Pascapanen Pisang Raja Bulu pada Beberapa Umur Petik Winarso Drajad Widodo, Ketty Suketi, Mustika Dwi Rahayu	1003
103.	Formulasi Komposisi Terung Pirus dan Markisa dalam Bubuk Instan Sari Buah yang Disukai Konsumen Kamalia Mulyanti	1011
SOSIAL EKONOMI		
104.	Kinerja Pemasaran Komoditas Unggulan Buah-buahan Spesifik Lokasi di Provinsi Bali Suharyanto, Ketut Mahaputra dan Nyoman Ngurah Arya	1017
105.	Analisis Kalayakan Usahatani Nenas di Lahan Gambut Kalimantan Barat, Juliana C. Kilmanun, Riki Warman dan Syafri Edi	1027
106.	Menjaring dan Mengembangkan Durian Unggul Nusantara Melalui Ajang Kontes Durian Lokal Mohamad Reza Tirtawinata	1033
107.	Rantai Pasok Jeruk Siam di Sentra Produksi Jawa Timur, Apri Laila Sayekti	1039
108.	Karakteristik Biofisik Lahan Di Wilayah Penyebaran Jeruk Medan Dan Peluang Pengembangannya Di Wilayah Lereng Danau Toba Suratman dan Busyra BS	1049
109.	Potensi Pengembangan Agroindustri Sirsak Mendukung Penguatan Sistem Inovasi Daerah (Sida) di Kota Sungai Penuh, Provinsi Jambi Yulia Roza, Araz Meilin, Zarmaili, Endrizal	1061
110.	Analisis Nilai Tambah, Keuntungan dan Titik Impas Produk Olahan Sirsak Skala Rumah Tangga Di Kota Sungai Penuh Defira Suci Gusfarina, Araz Meilin, Endrizal	1073
111.	Makna Buah bagi Masyarakat Hindu Bali dalam Perspektif Ritual Keagamaan, Nyoman Ngurah Arya, I Ketut Mahaputra, dan Suharyanto	1081
112.	Rantai Pasok Komoditas Buah Rambutan di Kalimantan Barat Juliana C. Kilmanun, Safri Edy, dan Riki Warman	1087
113.	Analisis Efisiensi Usaha Produksi Wine Salak Bali I Ketut Mahaputra, Nyoman Ngurah Arya, dan Wayan Trisnawati	1095
114.	Analisis Konsumsi Rumah tangga Petani Duku di Kumpeh Kabupaten Muaro Jambi I Ketut Mahaputra, Nyoman Ngurah Arya, dan Wayan Trisnawati ¹	1101
115.	Persepsi, Pemahaman, dan Upaya Masyarakat dalam Memelihara Keanekaragaman Buah Mangga (Studi Kasus Komunitas Sungai Tabuk, Kalimantan Selatan) Nurmalinda, Kiloes, A. M., dan A. Rafieq	1109
116.	Program Pengembangan dan Bantuan Bibit Tanaman Buah-Buahan di Sumatera Barat selama Periode 2006-2013 Moehar Daniel dan Nieldalina	1119

117.	Inovasi Teknologi Budidaya Tanaman Buah pada Lahan Pekarangan Mendukung Program Kawasan Rumah Pangan Lestari Di Provinsi Jambi Syafri Edi dan Endrizal	1127
118.	Profil dan Potensi Ekonomi Tanaman Buah-buahan di Sumatera Barat Moehar Daniel, Djoni, dan Nieldalina	1135
119.	Potensi Pengembangan Teknologi Pengolahan Nenas (Ananas comosus L. Merr.) Menuju Bio-Industri di Provinsi Jambi Linda Yanti, Dewi Novalinda dan Nur Asni	1143
120.	Review Dukungan Benih Sumber Jeruk Bebas Penyakit Terhadap Pengembangan Agribisnis Jeruk di Indonesia Harwanto dan Joko Susilo Utomo	1151
121.	Adopsi Teknologi Anjuran Produksi Bibit Jeruk Keprok SoE (Citrus reticulata Blanco) Berlabel Biru dalam Polibag di Kabupaten TTS-NTT Arry Supriyanto, Joko Susilo Utomo, Zainuri Hanif dan Helena da Silva	1167
122.	Teknologi Jeruk Siam di Tingkat Petani Papua Afrizal Malik dan Syafruddin Kadir	1177
123.	Pekarangan Perkotaan Konseptual dengan Tanaman Buah-buahan Siti Nurul Rofiqo Irwan, Rohlan Rogomulyo dan Zoer'aini Djamaal Irwan	1187
124.	Potensi Pengembangan Komoditas Manggis di Kabupaten Belitung Kiloes, AM, Jawal M. Anwarudin Syah, Sayekti, AL	1195
125.	Potensi Pengembangan Tanaman Buah-Buahan di Pulau Bintan melalui Dukungan Sumberdaya Dahono, Lutfi Izhar dan Sahrul H Nasution1	1205
126.	Rantai Pasok Pisang di Kabupaten Cianjur dan Kabupaten Lampung Selatan Bambang Sayaka1, Rima Setiani2, dan Turyono2	1215
127.	Potensi Pengembangan Buah-buahan Berdasarkan Zona Agro Ekologi di Kabupaten Batanghari Provinsi Jambi Busyra Buyung Saidi, Suratman dan Nur Asni	1229
128.	Dukungan Durian Research Centre Universitas Brawijaya (Drc-Ub) dalam Program Pengembangan Durian Multivarietas Nasional Sumeru Ashari	1247
129.	Kontribusi Tanaman Buah Lokal Terhadap Pendapatan Petani di Lahan Kering Dataran Rendah di Kabupaten Buleleng I Ketut Mahaputra, Nyoman Ngurah Arya dan Suharyanto	1259
	DAFTAR HADIR SEMINAR NASIONAL BUAH TROPIKA NUSANTARA II	1267

**Efektivitas Oksidan Etilen terhadap Daya Simpan dan Kualitas Pascapanen
Buah Pepaya Callina
(Ethylene Oxidant Effectiveness on Shelf Life and Postharvest Quality of
Callina Papaya Fruits)**

**Ketty Suketi^{1*}, Winarso Drajad Widodo¹, Diny Dinarti¹,
Hardian Eko Prasetyo¹, Heny Eka Pratiwi¹**

¹Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, IPB
Jl. Meranti, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680, Indonesia

E-mail : kettysuketi@yahoo.com

Abstrak

Pepaya sebagai buah klimakterik membutuhkan penanganan pascapanen untuk meningkatkan daya simpannya. Kalium permanganat ($KMnO_4$) dapat memperpanjang daya simpan dengan mengoksidasi etilen yang dilepaskan buah. Perlakuan oksidan etilen diharapkan dapat memperpanjang daya simpan buah. Penelitian dilakukan dalam dua percobaan, yang pertama bertujuan menguji efektivitas jumlah kemasan oksidan etilen terhadap daya simpan buah dan yang kedua bertujuan mempelajari penghambatan laju respirasi dengan perlakuan oksidan etilen. Buah dipanen saat stadium matang hijau. Percobaan dilakukan dengan rancangan kelompok lengkap teracak (RKL) satu faktor yang dikelompokkan berdasarkan hari panen sebagai ulangan. Perlakuan pada percobaan pertama ialah jumlah kemasan oksidan etilen, sedangkan perlakuan pada percobaan kedua ialah dosis oksidan etilen. Percobaan pertama menunjukkan hasil bahwa daya simpan buah pepaya 12-15 HSP, dan pemberian 30 g oksidan etilen untuk 4 buah pepaya belum dapat memperpanjang daya simpan buah pepaya IPB Callina. Pembagian bahan oksidan etilen berdasarkan jumlah kemasan tidak mempengaruhi karakter fisik dan kimia pasca panen buah pepaya. Percobaan kedua menunjukkan bahwa perlakuan 30 g oksidan etilen dapat menunda respirasi klimakterik buah pepaya IPB Callina. Buah dengan perlakuan oksidan etilen mencapai puncak laju respirasi pada 8 hari penyimpanan. Puncak laju respirasi pada buah dengan perlakuan oksidan etilen bertahan selama 2 hari

Kata kunci: Daya simpan, Klimakterik, Kualitas pascapanen, Laju respirasi, Oksidan etilen

Abstract

Papaya is a climacteric fruit requires post-harvest handling to increase the shelf life. Potassium permanganate ($KMnO_4$) can extend shelf life by oxidizing ethylene released by fruits. Ethylene oxidant treatment is expected to extend the shelf life of fruit. The study was conducted in two experiments, the first aimed at testing the effectiveness of the amount of packaging of ethylene oxidant on the shelf life of fruit and the second aims to study the inhibition of respiration rate by ethylene oxidant. The fruit is harvested when mature green stage. Experiments were carried out with the completely randomized block design (CRBD) the factors that are grouped based on the day of harvest as replicates. The treatments in the first experiment is the amount of oxidant ethylene packaging, whereas treatment in the second experiment is ethylene oxidant dose. The first experiment results show that the papaya fruit storability 12-15 days, and giving 30 g of ethylene oxidant to 4 fruits of papaya has not been able to extend the shelf life of papaya IPB Callina. Ethylene oxidant division based on the number of packaging did not affect the physical and chemical character of post-harvest fruit papaya. The second experiment showed that 30 g of oxidant ethylene treatment can delay the respiration climacteric fruit papaya IPB Callina. Fruit with ethylene oxidant treatment reached a peak rate of respiration in 8 days of storage. The peak rate of respiration in the fruit with ethylene oxidant treatment lasted for 2 days.

Keywords: Climacteric, Ethylene oxidant, Postharvest quality, Respiration rate shelf life

Pendahuluan

Pepaya (*Carica papaya* L.) merupakan salah satu buah tropika yang mempunyai nilai ekonomi cukup tinggi. Buah pepaya disukai karena tekstur buah yang lunak, warna yang menarik, rasa yang manis, dan kaya nutrisi terutama pro-vitamin A, vitamin C, dan kalsium. Total produksi pepaya nasional pada tahun 2011 mencapai 958 251 ton dan untuk provinsi Jawa Barat mencapai 98 253 ton (BPS, 2012). Pepaya Callina merupakan genotipe yang dikembangkan Pusat Kajian Hortikultura Tropika, memiliki daging buah tebal dan berwarna jingga kemerahan, ukuran buah sedang dengan bobot sekitar 1.24 kg/buah, rasa manis dengan kadar PTT sebesar 11°brix (Sujiprihati dan Suketi, 2009). Menurut Suketi *et al.* (2010) pepaya IPB 9 yang sekarang dikenal sebagai pepaya Callina memiliki panjang buah 23.78 cm, diameter buah 9.63 cm, kandungan PTT 10.33°Brix dan vitamin C 78.61 mg/100 mg.

Pepaya merupakan produk hortikultura yang bersifat tidak tahan lama dan mudah rusak. Kualitas dan daya simpan produk hortikultura akan cepat menurun setelah dipanen apabila tidak dilakukan perlakuan pascapanen dengan tepat. Menurut Ariyanti (2004) perlakuan pascapanen pada pepaya dapat dilakukan dengan menyimpan pada kotak karton (kardus) dengan bahan pengisi kertas koran. Hasil penelitian Rini (2008) menunjukkan bahwa penambahan sekat dalam kemasan kardus dan oksidan etilen berupa kalium permanganat (KMnO_4) dapat mempertahankan mutu fisik dan kimia buah pepaya selama 7 hari.

Menurut Hein *et al.* (1984) kalium permanganat mengoksidasi etilen menjadi etilen glikol, mangan dioksida dan kalium hidroksida. Hasil penelitian Mulyana (2011) merekomendasikan bahwa serat nilon dapat digunakan sebagai bahan pembungkus oksidan etilen. Penggunaan bahan pembungkus serat nilon dengan 30g bahan oksidan etilen dapat meningkatkan daya simpan buah pisang Raja Bulu. Penggunaan jumlah bahan oksidan etilen yang tepat diharapkan dapat meningkatkan daya simpan dan kualitas buah. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang jumlah kemasan oksidan etilen KMnO_4 yang tepat dalam pengemasan buah pepaya. Penelitian pertama bertujuan untuk menguji pengaruh jumlah kemasan oksidan etilen terhadap kualitas pascapanen dan daya simpan buah pepaya IPB Callina. Penelitian kedua bertujuan mempelajari penghambatan laju respirasi dengan perlakuan oksidan etilen.

Metodologi

Penelitian pertama dan kedua dilaksanakan di Laboratorium Pascapanen, Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian IPB Darmaga, Bogor, pada bulan Agustus sampai Oktober 2012 dan Februari sampai Mei 2013. Bahan yang digunakan dalam kedua penelitian ini adalah buah pepaya IPB Callina, kalium permanganat (KMnO_4) sebagai bahan oksidan etilen, tanah liat sebagai bahan penyerap larutan KMnO_4 , serat nilon sebagai bahan pembungkus oksidan etilen, bahan pengemas berupa kotak kardus, silika gel sebagai penyerap uap air, larutan natrium hipoklorit 5.25% sebagai desinfektan, larutan

iodine 0.01 N dan NaOH 0.1N, aquades, indikator phenoftalein, dan larutan amilum. Alat yang digunakan adalah oven, timbangan analitik, penetrometer, refraktometer, dan alat-alat titrasi.

Percobaan pertama disusun dalam Rancangan Kelompok Lengkap Teracak (RKL) dengan faktor tunggal. Varietas pepaya yang digunakan yaitu IPB Callina diperoleh dari petani di Kecamatan Rancabungur, Bogor. Faktor perlakuan berupa dosis oksidan etilen KMnO_4 yang dibagi dalam beberapa jumlah kemasan. Bahan oksidan etilen yang dipakai sebanyak 30 g tiap perlakuan. Selanjutnya perlakuan dibagi berdasarkan jumlah kemasan, yaitu: K0 = kontrol (tanpa bahan oksidan etilen), K1 = 1 bungkus bahan oksidan etilen (30 g/bungkus), K2 = 2 bungkus bahan oksidan etilen (15 g/bungkus), K3 = 3 bungkus bahan oksidan etilen (10 g/bungkus), dan K4 = 4 bungkus bahan oksidan etilen (7.5 g/bungkus). Percobaan terdiri dari 5 perlakuan dengan 4 ulangan, setiap satuan percobaan terdiri dari 4 buah pepaya yang dikemas dalam kardus bersekat. Total buah pepaya yang digunakan sebanyak 80 buah. Pengaruh perlakuan diuji menggunakan analisis ragam (uji F) dan uji lanjut DMRT taraf 5%.

Pelaksanaan kegiatan meliputi pembuatan bahan oksidan etilen, persiapan kardus, peletakan bahan oksidan etilen, persiapan dan penyimpanan buah. Pembuatan bahan oksidan etilen dilakukan 2 hari sebelum perlakuan. Pembuatan bahan oksidan etilen merujuk pada hasil penelitian Rini (2008) dan Kholidi (2009). Serbuk campuran tanah liat dan KMnO_4 yang telah kering dibungkus dengan kantong serat nilon berukuran $\pm 8 \times 8$ cm. Bahan oksidan etilen yang dipakai sebanyak 30 g tiap perlakuan.

Kotak kardus kemasan berukuran 30x30x30 cm. Kardus diberi plastik dan sekat untuk 4 buah pepaya kemudian diisi dengan kertas koran dan silica gel. Silica gel yang digunakan sebanyak 5 g/kardus. Silica gel diganti setiap pengamatan. Bahan oksidan etilen diletakkan pada dasar kardus dan jumlah kemasan bahan oksidan disesuaikan dengan perlakuan. Selanjutnya dilakukan persiapan dan penyimpanan buah. Tingkat kematangan buah pepaya adalah buah pepaya dengan warna kulit masih hijau dan memiliki semburat kuning 25 %. Pepaya disortasi kemudian dicuci untuk menghilangkan kotoran dan getah. Setelah itu dicelupkan selama 30 detik dalam larutan natrium hipoklorit 0.525%, dikeringanginkan lalu dikemas dalam kotak kardus. Penyimpanan buah dilakukan pada kisaran suhu 27-30°C dan RH 90-95% di Laboratorium Pascapanen Departemen Agronomi Hortikultura IPB, Darmaga, Bogor. Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah umur simpan dan indeks skala warna kulit buah, susut bobot buah, kekerasan kulit buah, padatan terlarut total (PTT), asam tertitrasi total (ATT), dan kandungan vitamin C. Pengamatan nondestruktif berupa umur simpan, susut bobot buah, dan indeks skala warna kulit buah dilakukan pada umur 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, dan 24 HSP. Pengamatan destruktif berupa kekerasan kulit buah, PTT, ATT, dan kandungan vitamin C dilakukan pada saat 0 HSP (panen) dan ketika pepaya sudah layak konsumsi.

Percobaan kedua untuk mengetahui laju respirasi buah dilaksanakan pada bulan Februari sampai Mei 2013. Percobaan faktor tunggal yaitu dosis oksidan etilen (10 %

KMnO₄) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu 0 g (kontrol), 15 g, 30g dan 45 g dengan 5 ulangan. Jumlah satuan percobaan adalah 20 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 4 buah pepaya yang masing-masing diletakkan di dalam wadah plastik yang memiliki volume 6 l. *Silica gel* sebanyak 20g diletakkan di dalam wadah plastik untuk menyerap uap air hasil respirasi buah.

. Hasil dan Pembahasan

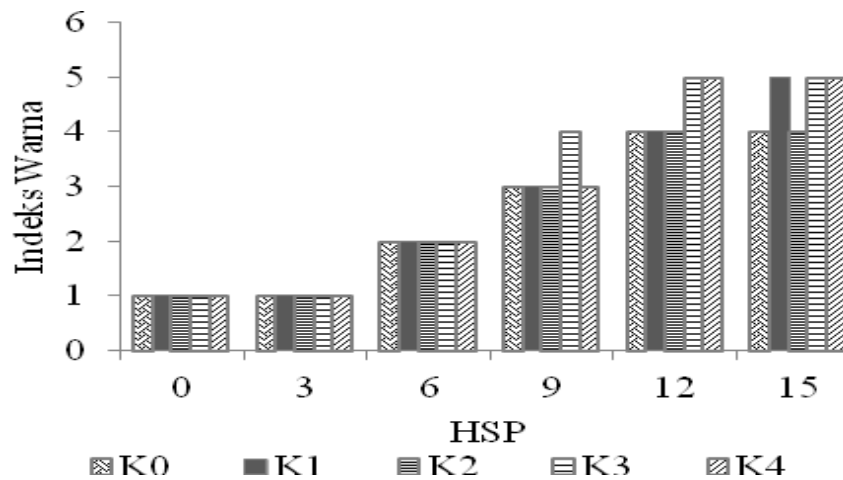
Kondisi secara umum buah pepaya selama 15 hari penyimpanan cukup baik. Gejala penyakit mulai menyerang buah pepaya pada 12 HSP dan ketika indeks warna kulit 4. Gejala yang muncul berupa hifa berbentuk sarang laba-laba yang terdapat pada pangkal buah. Berdasarkan hasil analisis laboratorium klinik tanaman, Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian IPB, buah pepaya tersebut terserang cendawan *Rhizopus sp.* Penyebab berkembangnya cendawan ini bersumber dari lingkungan dalam laboratorium. Kondisi laboratorium dengan suhu 27-30°C dan RH 90-95% merupakan kondisi yang cocok bagi perkembangan cendawan. Menurut Kartasapoetra (1994) perkembangbiakan cendawan banyak ditunjang oleh suhu, pada suhu optimal perkembangbiakan lebih cepat sedangkan pada suhu rendah perkembangannya akan terhambat. Awoite *et al.* (2013) mengemukakan bahwa reaksi isolat cendawan *Rhizopus stolonifer* pada perlakuan pascapanen buah pawpaw (*Carica papaya*) menyebabkan pembusukan yang paling cepat dan parah diikuti oleh cendawan *Penicillium italicum* dan *Neurospora sitophila*.

Penyakit pascapanen yang menyerang sebagian pepaya menyebabkan pepaya menjadi tidak layak konsumsi dan semakin memperpendek umur simpan buah. Selain itu, pepaya menjadi cepat busuk, berair, dan dipenuhi cendawan. Kondisi berair pada pepaya yang terserang cendawan menyebabkan rusaknya sekat dan pembungkus bahan oksidan etilen yang terdapat pada dasar kemasan. Kondisi uap air yang tinggi didalam kemasan dikendalikan dengan menggunakan silika gel sebanyak 5 g/kardus. Penggunaan silika gel sebanyak 5 g/kardus belum dapat mengurangi kondisi uap air yang tinggi dalam kemasan meskipun telah dilakukan penggantian setiap pengamatan. Liu (2006) menyatakan bahwa campuran silika (Si) dan aluminat (Al) mempunyai pengaruh yang kuat terhadap proses pengeringan.

Umur Simpan dan Indeks Skala Warna Kulit Buah

Parameter umur simpan dihitung dengan cara melihat perubahan fisik buah pepaya terutama perubahan indeks skala warna. Pengamatan umur simpan buah dilakukan dari awal percobaan hingga buah tidak layak konsumsi atau mencapai indeks skala warna ≥ 4 . Jumlah kemasan bahan oksidan etilen tidak memengaruhi umur simpan buah pepaya IPB Callina. Penggunaan bahan oksidan etilen belum dapat memperpanjang umur simpan buah. Rini (2008) menyatakan bahwa perlakuan sekat dan penambahan KMnO₄ pada pepaya IPB Callina menunjukkan bahwa pepaya dapat bertahan selama 7 HSP. Indeks skala warna ≥ 4 dijadikan acuan dalam menentukan umur simpan buah.

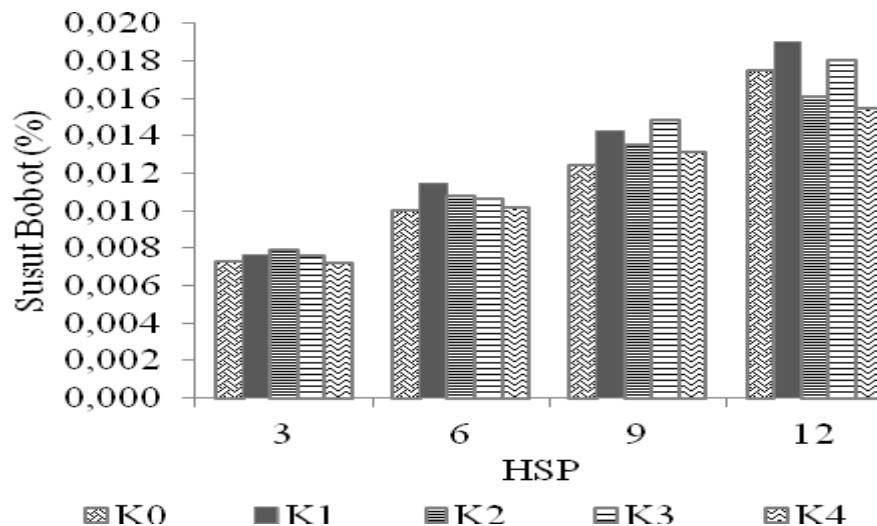
Indeks skala warna dengan skor 4 pada percobaan pertama dicapai pada umur 12 HSP (Gambar 1). Semua perlakuan menunjukkan bahwa perlakuan jumlah kemasan oksidan etilen tidak berpengaruh terhadap perubahan warna kulit buah. Semakin lama buah disimpan maka semakin tinggi skor warna kulit buah. Pantastico (1989) menyatakan bahwa buah yang masih berwarna hijau biasanya masih mengandung banyak klorofil, kemudian perlahan akan berubah warna menjadi kuning yang menandakan bahwa kandungan klorofil yang terdapat dalam buah tersebut sudah berkurang selama pematangan dan mulai munculnya zat warna karotenoid.



Gambar 1. Indeks warna kulit buah pepaya IPB Callina ; K0 = Kontrol (tanpa bahan oksidan etilen), K1 = 1 bungkus bahan oksidan etilen (30 g/bungkus), K2 = 2 bungkus bahan oksidan etilen (15 g/bungkus), K3 = 3 bungkus bahan oksidan etilen (10 g/bungkus), K4 = 4 bungkus bahan oksidan etilen (7.5 g/bungkus)

Susut Bobot Buah

Jumlah kemasan bahan oksidan etilen tidak memengaruhi penyusutan bobot buah IPB Callina pada umur 12 HSP. Penyusutan bobot buah dalam penelitian ini dihitung sampai umur 12 HSP. Secara umum terjadi kenaikan susut bobot buah untuk semua perlakuan (Gambar 2). Semakin lama buah disimpan maka semakin besar persentase penyusutan bobot buah. Menurut Santoso dan Purwoko (1995) penyusutan bobot buah selama penyimpanan disebabkan hilangnya kandungan air dalam buah sewaktu terjadi proses transpirasi buah selama masa penyimpanan. Kehilangan substrat akibat respirasi yang tidak tergantikan menyebabkan kerusakan pada buah mulai terjadi



Gambar 2. Susut bobot buah pepaya IPB Callina; K0 = Kontrol (tanpa bahan oksidan etilen), K1 = 1 bungkus bahan oksidan etilen (30 g/bungkus), K2 = 2 bungkus bahan oksidan etilen (15 g/bungkus), K3 = 3 bungkus bahan oksidan etilen (10 g/bungkus), K4 = 4 bungkus bahan oksidan etilen (7.5 g/bungkus)

.Kekerasan Kulit Buah

Kekerasan kulit buah diukur pada saat awal panen dan akhir pengamatan. Jumlah kemasan bahan oksidan etilen tidak memengaruhi kekerasan kulit buah pepaya IPB Callina. Hasil penelitian Silva *et al.* (2009) menunjukkan bahwa penggunaan $KMnO_4$ tidak memengaruhi kekerasan kulit buah pepaya Sunrise Golden yang dikemas menggunakan lembar polietilen selama 25 hari. Sugistiawati (2013) mengemukakan bahwa perlakuan pembungkus bahan oksidan etilen tidak memengaruhi kekerasan kulit buah pisang Raja Bulu selama 12 hari penyimpanan.

Nilai kekerasan kulit buah semakin bertambah seiring dengan lamanya waktu penyimpanan. Hal ini menandakan bahwa semakin lama buah disimpan maka semakin lunak kulit buah. Menurut Pantastico *et al.* (1989) penurunan kekerasan buah disebabkan oleh bertambahnya jumlah zat-zat pektat selama perkembangan buah. Hasil penelitian Purwoko dan Fitriadesi (2000) dan Rini (2008) menyatakan bahwa semakin lama buah pepaya disimpan maka semakin meningkat kelunakannya.

Padatan Terlarut Total, Asam Tertitrasi Total, dan Vitamin C

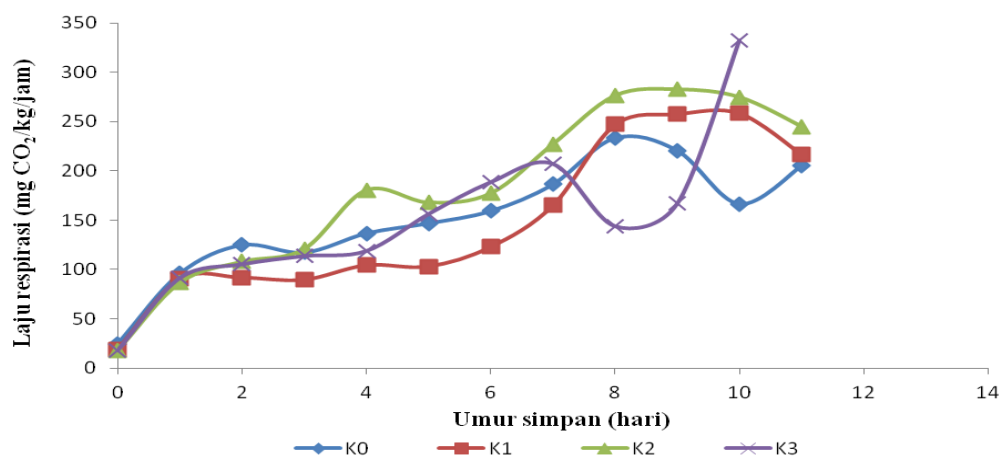
Jumlah kemasan bahan oksidan etilen tidak memengaruhi nilai padatan terlarut total (PTT), asam tertitrasi total (ATT), dan vitamin C buah pepaya IPB Callina. Nilai PTT tidak mengalami perubahan selama penyimpanan. Nilai PTT pepaya IPB Callina lebih rendah dari hasil penelitian yang dilakukan Suketi *et al.* (2010) dimana pepaya IPB Callina memiliki kandungan PTT sebesar 10.33°Brix. Perbedaan nilai PTT ini diduga karena buah tidak seragam dalam umur petik. Suketi (2011) menyatakan bahwa kandungan PTT buah pepaya meningkat dengan semakin tuanya umur petik.

Kandungan vitamin C mengalami perubahan selama masa simpan. Menurut Purwoko dan Fitriadesi (2000) kandungan vitamin C pada buah pepaya Solo semakin meningkat sejalan dengan semakin lama buah disimpan. Hasil penelitian tentang kandungan gizi buah pepaya oleh Bari *et al.* (2006) menyatakan bahwa kandungan vitamin C pada stadia kematangan awal akan meningkat dan menurun lagi pada buah yang disimpan sampai mendekati busuk. Menurut hasil penelitian Zewter *et al.* (2012) pada buah pisang perbedaan kadar vitamin C antar buah dalam perlakuan penyimpanan yang berbeda dapat disebabkan oleh efek dari perlakuan pada pematangan sebelumnya.

Laju Respirasi Buah

Pengamatan pada percobaan 2 terhadap laju respirasi buah pepaya IPB Callina menunjukkan bahwa terdapat pola klimakterik pada setiap perlakuan. Buah dengan perlakuan 0 g, 15 g, dan 30 g oksidan etilen mencapai puncak laju respirasi pada 8 hari penyimpanan. Puncak laju respirasi pada buah dengan perlakuan oksidan etilen bertahan selama 2 hari, sedangkan buah tanpa oksidan etilen langsung menurun (Gambar 3). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian oksidan etilen dapat menunda respirasi klimakterik pada buah pepaya IPB Callina. Hasil yang sama diperoleh pada penelitian Arista (2014) yang menunjukkan bahwa penggunaan $KMnO_4$ mampu menekan laju respirasi pisang Raja Bulu sehingga dapat menunda puncak klimakterik pisang 1-2 hari lebih lambat dibandingkan kontrol. Menurut Krongyut *et al.* (2011) buah pepaya kultivar Kaek Dum dan Red Maradol tanpa perlakuan (kontrol) mencapai puncak klimakterik pada umur simpan 4 hari dan perlakuan 1-MCP puncak klimakterik pada umur simpan 6 hari kemudian mengalami penurunan. Laju respirasi pada puncak klimakterik pada kontrol sekitar $130 \text{ ml CO}_2 \text{ kg}^{-1} \text{ hr}^{-1}$ dan perlakuan 1-MCP sekitar $105 \text{ ml CO}_2 \text{ kg}^{-1} \text{ hr}^{-1}$.

Menurut Novita (2000) laju respirasi buah pepaya Solo dengan perlakuan suhu ruang dan suhu dingin membentuk pola yang terus meningkat selama penyimpanan namun memiliki puncak respirasi pada hari yang berbeda.



Gambar 3 Laju respirasi buah pepaya IPB Callina selama penyimpanan. K0: tanpa oksidan etilen, K1: 15 g oksidan etilen, K2: 30 g oksidan etilen, K3: 45 g oksidan etilen.

Buah pepaya pada perlakuan 45 g oksidan etilen mencapai respirasi klimakterik pada 7 HSP. Laju respirasi sangat erat kaitannya dengan konsentrasi CO₂ dan etilen. Semakin besar konsentrasi CO₂ maka semakin besar laju respirasi buah pepaya IPB Callina. Menurut hasil penelitian Jayathunge *et al.* (2011) konsentrasi CO₂ dan etilen meningkat sedangkan konsentrasi O₂ menurun seiring dengan bertambahnya umur simpan buah pepaya varietas Rathne.

Kesimpulan

Pemberian 30 g bahan oksidan etilen untuk 4 buah pepaya belum dapat memperpanjang umur simpan dan tidak memengaruhi kualitas buah pepaya IPB Callina. Umur simpan buah pepaya IPB Callina 12-15 HSP. Pembagian bahan oksidan etilen berdasarkan jumlah kemasan tidak mempengaruhi umur simpan buah, indeks skala warna kulit buah, susut bobot buah, kekerasan kulit buah, padatan terlarut total, asam tertitrasi total, dan kandungan vitamin C buah pepaya IPB Callina.

Pemberian 15 g dan 30 g oksidan etilen (10% KMnO₄) dapat menunda respirasi klimakterik buah pepaya IPB Callina. Buah dengan perlakuan 0 g, 15 g, dan 30 g oksidan etilen mencapai puncak laju respirasi pada 8 hari penyimpanan. Puncak laju respirasi pada buah dengan perlakuan oksidan etilen bertahan selama 2 hari, sedangkan buah tanpa oksidan etilen langsung menurun.

Daftar Pustaka

- Arista ML. 2014. Penggunaan kalium permanganat sebagai oksidan etilen untuk memperpanjang daya simpan pisang Raja Bulu [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Ariyanti N. 2004. Pengaruh bahan pengemas dan bahan pengisi terhadap tingkat kerusakan dan kualitas buah pepaya [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Awoite TM, Olorunfemi MF, Ajani AO, Oyelakin MO. 2013. Studies on fungi associated with post harvest spoilage of pawpaw *Carica papaya* fruit. *IOSR-JPBS*. 4(6): 01-04.
- Bari L, Hasan P, Absar N, Haque ME, Khuda MIIE, Pervin MM, Khatun S, Hossain MI. 2006. Nutritional analysis of local varieties of papaya (*Carica papaya* L.) at different maturation stages. *Pakistan J Biol Sci*. 9:137-140.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2012. Produksi buah-buahan menurut provinsi [Internet]. [diunduh 2013 Februari 06]. Tersedia pada: <http://bps.go.id/>
- Hein M, Best LR, Pattison S. 1984. *College Chemistry, An Introduction to General, Organic and Biochemistry*. Ed ke-3. California (US): Brooks/Cole Pub. Co. 770 p.
- Jayathunge KGLR, Prasad HUKC, Fernando MD, Palipane KB. 2011. Prolonging the postharvest life of papaya using modified atmosphere packaging. *J Agric Technol*. 7(2): 507-518.
- Kartasapoetra AG. 1994. *Teknologi Penanganan Pasca Panen*. Jakarta (ID): PT Rineka Cipta.
- Kholidi. 2009. Studi tanah liat sebagai pembawa kalium permanganat pada penyimpanan pisang Raja Bulu [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Krongyut W, Srilaong V, Uthairatanakij A, Wongs-Aree C, Esguerra EB, Kanlayanarat S. 2011. Physiological changes and cell wall degradation in papaya fruits cv. 'Kaek

- Dum' and 'Red Maradol' treated with 1- methylcyclopropene. *International Food Research Journal* 18(4): 1251-1259.
- Liu ZE, Cho WM, Baeg OJ, Lee WC. 2006. Removal of ethylene over $KMnO_4/Al_2O_3-SiO_2$. *Bull Korean Chem Soc.*27(12):2064-2066.
- Mulyana E. 2011. Studi pembungkus bahan oksidan etilen dalam penyimpanan pascapanen pisang raja bulu [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Novita T. 2000. Peran fisiologi poliamin dan etilen pada proses pematangan buah pepaya Solo (*Carica papaya* L.) [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Pantastico EB. 1989. *Fisiologi Pasca Panen, Penanganan dan Pemanfaatan Buah-buahan dan Sayur-sayuran Tropika dan Subtropika*. Kamariyani, penerjemah. Yogyakarta (ID): Gajah Mada University Press. Terjemahan dari: *Postharvest Physiology, Handling and Utilization Tropical and Sub-tropical Fruits and Vegetables*.
- Purwoko BS, Fitriadesi P. 2000. Pengaruh jenis bahan pelapis dan suhu simpan terhadap kualitas dan daya simpan buah pepaya. *Bul Agron.* 28 (2):66-72.
- Rini P. 2008. Pengaruh sekat dalam kemasan kardus terhadap masa simpan dan mutu pepaya IPB 9 [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Santoso B, Purwoko BS. 1995. *Fisiologi dan Teknologi Pasca Panen Tanaman Hortikultura Indonesia*. Mataram (ID): Indonesia Australia Eastern Universitas Project, Universitas Mataram. 187 hal.
- Silva DFB, Salomao LCC, De Siquera DL, Cecon PR, Rocha A. 2009. Potassium permanganate effects in postharvest conservation of the papaya cultivar Sunrise Golden. *Pesq Agropec Bras.* 44(2): 669-675.
- Sugistiawati. 2013. Studi penggunaan oksidan etilen dalam penyimpanan pascapanen pisang Raja Bulu [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Sujiprihati S, Suketi K. 2009. *Budi Daya Pepaya Unggul*. Jakarta (ID): Penebar Swadaya.
- Suketi K. 2011. Studi morfologi bunga, penyerbukan dan perkembangan buah sebagai dasar pengendalian mutu buah pepaya IPB [disertasi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Suketi K, Poerwanto R, Sujiprihati S, Sobir, Widodo WD. 2010. Studi karakter mutu buah pepaya IPB. *J Horti Indonesia.* 1(1):17-26.
- Zewter A, Woldetsadik K, Workneh TS. 2012. Effect of 1-methylcyclopropene, potassium permanganate and packaging on quality of banana. *AJAR.*7(16): 2425-2437.doi:10.5897/ajar11.1203.

