



Panduan Program  
**SEMILAR 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

*Pharmaceutical Building*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayahNya buku "Program dan Abstrak Seminar Nasional PERHORTI 2011" dapat diselesaikan. Seminar Nasional PERHORTI 2011 diselenggarakan 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 ini terselenggara atas kerjasama PERHORTI 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 antara anggota PERHORTI dengan *stakeholder*, (2) Menyebarkannya 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.

Makalah yang dipresentasikan dalam bentuk oral sejumlah 151 makalah dan poster sebanyak 42 makalah. Pembagian penyajian makalah dalam bentuk oral maupun poster berdasarkan komoditas. Penyajian makalah dibagi menjadi beberapa bidang yang meliputi komoditas : (1) Tanaman Sayuran, (2) Tanaman Hias, (3) Tanaman Buah, (4) Tanaman Fitofarmaka, dan (5) Hortikultura Umum.

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.

Lembang, 23 November 2011  
Ketua Panitia,

Dr. Nurul Khumaida

**SAMBUTAN KETUA UMUM PERHORTI**  
**Sambutan Ketua Umum PERHORTI pada**  
**Seminar Nasional Perhimpunan Hortikultura Indonesia 2011**

Yang terhormat,  
Wakil Menteri Perdagangan RI  
Direktur Jenderal Hortikultura Kementerian Pertanian RI  
Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pertanian RI  
Para Pembicara Utama  
Para Tamu Undangan  
Para Anggota dan Pengurus PERHORTI  
Peserta Seminar Nasional Perhimpunan Hortikultura Indonesia 2011  
dan hadirin yang saya muliakan

Assalammu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Marilah kita panjatkan puji syukur ke hadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala rahmat dan karunia yang telah dilimpahkanNya kepada kita sekalian, sehingga pada hari yang membahagiakan ini kita dapat berkumpul untuk melakukan Seminar Nasional Perhimpunan Hortikultura Indonesia 2011. Kami mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Bayu Krisnamurti, Wakil Menteri Perdagangan RI, yang bersedia menjadi Pembicara Kunci dan membuka acara Seminar ini. Terima kasih juga kami ucapkan kepada bapak Dr. Hasanudin Ibrahim, Direktur Jenderal Hortikultura Kementerian Pertanian, yang bersedia memberikan kata sambutan dan Kepada Bapak Dr. Haryono, Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian-Republik Indonesia yang memberikan dukungan yang sangat berarti bagi penyelenggaraan seminar ini dan bersedia melakukan launching varietas sayuran baru hasil pemuliaan dari Balai Penelitian Sayuran, Pusat penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pertanian. Terima kasih juga kami ucapkan kepada Prof. Dr. Anas M. Fauzi, Wakil Rektor IPB Bidang Riset dan Kerjasama, yang bersedia mendukung pelaksanaan Simposium "**Masa Depan Varietas Hortikultura Indonesia Menghadapi Tantangan Global**", dalam rangka seminar ini. Pertemuan kita kali ini juga dihadiri oleh Prof. Ian Warrington, yang mewakili International Society for Horticultural Sciences (ISHS). Kami ucapkan terima kasih atas kesediaannya untuk hadir dalam Seminar Nasional PERHORTI 2011. Prof. Warrington, welcome to Indonesia. We are appreciate to your visit to our Scientific Meeting 2011.

Pertemuan ilmiah tahun ini adalah pertemuan kedelapan sejak Kongres PERHORTI tahun 2004 dan pertemuan kedua sejak Konggres PERHORTI 2009. Kami mengucapkan terima kasih kepada Balai Penelitian Sayuran Kementerian Pertanian, yang bersedia menjadi tuan rumah dalam seminar ilmiah ini. Seminar tahun depan (2012) direncanakan akan diselenggarakan di Surabaya, sedangkan seminar nasional PERHORTI tahun 2013 akan diselenggarakan di

Bogor. Kami tawarkan kepada Komisariat PERHORTI untuk menyelenggarakan pertemuan tahun 2014.

Sejak tahun 2004 PERHORTI telah membangun tradisi, berupa penyelenggaraan Seminar Ilmiah Tahunan yang memberi kesempatan para anggotanya untuk aktif mengkomunikasikan hasil penelitian dan gagasannya secara ilmiah dihadapan anggota yang lain. Makalah para peserta dibukukan dalam bentuk prosiding atau kumpulan makalah, dan dijadikan bahan untuk penerbitan Jurnal Hortikultura Indonesia.

Mulai tahun lalu, nampaknya cita-cita kita bersama untuk menerbitkan Jurnal Hortikultura Indonesia telah terwujud. Beberapa Volume dari jurnal ini telah terbit dan akan dapat kita peroleh selama seminar ini. Pada tahun 2012 kita harapkan Jurnal Hortikultura Indonesia akan dapat diajukan untuk akreditasi jurnal ilmiah, baik di Kemendiknas maupun di LIPI. Seperti yang saya sampaikan tahun lalu, memulai menerbitkan jurnal ilmiah relatif lebih mudah dibandingkan mempertahankan kontinuitas penerbitannya; pengelola jurnal ini telah merasakan hal tersebut. Banyak jurnal ilmiah berhenti terbit karena kekurangan naskah, padahal banyak peneliti yang ingin mempublikasikan hasil penelitiannya. Adanya mis-match semacam ini mudah-mudahan tidak terjadi pada jurnal kita ini. Agar cita-cita kita bisa terwujud, jurnal kita tetap terbit dan bahkan dapat terakreditasi, PERHORTI mengundang anggota untuk aktif mengirimkan naskah-naskah hasil penelitiannya yang bermutu untuk dipublikasikan dalam jurnal ini, walaupun jurnal ini belum terakreditasi. Tetapi, tanpa adanya naskah yang bermutu dari anggota, jurnal ini tidak akan dapat terakreditasi. Pengorbanan para anggota untuk merelakan naskah hasil penelitiannya yang bermutu untuk dipublikasikan dalam terbitan-terbitan awal jurnal ini, sangat kami hargai.

Tahun lalu, website dari perhimpunan kita tercinta juga sudah terwujud. Kami persilahkan bapak dan ibu anggota PERHORTI yang belum sempat berkunjung untuk mengunjungi, berkomunikasi dan saling berbagi informasi dengan memanfaatkan website kita ([www.perhorti.org](http://www.perhorti.org)).

Perhimpunan Hortikultura Indonesia (PERHORTI) adalah himpunan profesi ilmiah yang didirikan untuk mengembangkan serta mengamalkan ilmu pengetahuan dan teknologi hortikultura serta mendorong pengembangan berbagai bidang usaha hortikultura. PERHORTI mempunyai visi menjadi organisasi profesi ilmiah yang berperan aktif dan mempunyai kontribusi yang nyata dalam meningkatkan daya saing global Indonesia dalam bidang hortikultura, serta dalam mengembangkan dan memajukan sumberdaya manusia, ilmu, teknologi, dan bisnis hortikultura Indonesia. Misi PERHORTI adalah untuk memajukan penelitian dan pendidikan dalam semua bidang IPTEKS agar dapat secara harmonis berkontribusi dalam keberhasilan hortikultura Indonesia. Berdasarkan Visi dan Misi tersebut, maka PERHORTI berperan: (1) menjadi advisor nasional dalam pengembangan dan pemanfaatan IPTEKS untuk industri hortikultura, (2) memfasilitasi networking nasional dan transfer pengetahuan melalui simposium dan seminar, (3) melakukan

akumulasi, mempublikasikan, dan menyebarluaskan hasil penelitian dan pengetahuan penting yang bermanfaat bagi pengembangan ilmu dan industri hortikultura, (4) bekerjasama dengan organisasi lain untuk meningkatkan capacity building dalam penelitian dan pendidikan hortikultura, (5) ikut berperan serta dalam *Internasional Society for Horticultural Sciences* (ISHS) dan organisasi ilmiah internasional lainnya.

Dalam upaya mewujudkan Visi dan Misi tersebut, PERHORTI menerbitkan *Jurnal Hortikultura Indonesia*, menyelenggarakan Seminar Ilmiah Tahunan secara rutin, membangun website, bersama dengan berbagai pihak mempersiapkan Lembaga Sertifikasi Profesi Hortikultura, berpartisipasi aktif dalam ISHS, menyelenggarakan administrasi keanggotaan, dan bekerja sama dengan berbagai pihak untuk memajukan industri dan bisnis hortikultura.

PERHORTI bukanlah organisasi komersial, bukan organisasi bisnis, tetapi adalah organisasi profesi yang kehidupannya tergantung pada anggota. Sebagai anggota marilah kita bersama-sama menghidupkan organisasi kita ini dengan berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan PERHORTI. Marilah kita membayar iuran keanggotaan kita, setelah sampai dengan tahun lalu iuran anggota masih dibebaskan. Iuran anggota sangat diperlukan agar organisasi kita ini tetap bisa hidup dan berkembang lebih baik dalam melayani anggota dan memajukan hortikultura Indonesia.

Sebagai suatu organisasi, PERHORTI sudah cukup dewasa, tetapi masih banyak yang harus kita benahi dari organisasi kita ini. Pembenahan yang secara terus menerus dilakukan adalah konsolidasi organisasi, pendaftaran anggota baru dan pendaftaran ulang anggota, serta pembentukan komisariat di berbagai wilayah potensial di tanah air. Sekretariat telah mempersiapkan proses pendaftaran ini. Kita semua tentu berharap agar organisasi kita semakin tertata dengan rapi, sehingga anggota PERHORTI dapat segera memperoleh manfaat yang lebih besar sebagai anggota.

Untuk itu, PERHORTI akan terus memperkuat organisasi. Penataan keanggotaan, pembuatan sertifikat keanggotaan dan kartu anggota yang telah dimulai akan terus dilakukan, sehingga ada kepastian keanggotaan. PERHORTI akan memberikan layanan yang lebih baik pada anggota, melakukan perekrutan anggota baru, tidak hanya dari kalangan peneliti, dosen dan birokrat, tetapi juga dari kalangan usahawan/swasta. PERHORTI akan terus membangun hubungan yang baik dengan organisasi lain dalam rangka memajukan hortikultura Indonesia.

Pembentukan Komisariat Perhorti belum berjalan dengan lancar, baru ada beberapa komisariat yang aktif. Marilah kita bersama-sama mengaktifkan komisariat yang sudah pernah ada, serta membentuk Komisariat PERHORTI di wilayah yang potensial. Pada kesempatan Seminar Ilmiah Tahunan kali ini, Komisariat PERHORTI Jawa Barat akan diresmikan.

Kongres dan Seminar Ilmiah Tahunan PERHORTI 2011 ini terselenggara berkat kerja keras panitia dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu saya mengucapkan terima kasih yang tak terhingga

kepada Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pertanian, Direktur Jenderal Hortikultura–Kementan dan pihak-pihak lain yang telah memberikan bantuan moril dan materil untuk penyelenggaraan pertemuan ini. Saya juga mengucapkan terima kasih kepada panitia penyelenggara, khususnya Dr. Nurul Khumaida dan Dr. Ashol Hasyim, atas kerja kerasnya sehingga pertemuan ini dapat terlaksana dengan baik. Kepada Prof. Ian Warrington, Dr. Ir. Winny D Wibawa, Ir. Arlinda, MA, Ir. Hasan Johnny Widjaja, dan Prof. Dr. Endang Gumbira Sa'id yang bersedia menjadi Pembicara Utama dalam Seminar ini, serta Dr. Yusdar Hilman, Dr. Witjaksono, Dr. Sobir, dan Ir. Afrizal Gindow yang bersedia menjadi pembicara dalam Simposium "**Masa Depan Varietas Hortikultura Indonesia Menghadapi Tantangan Global**", kami mengucapkan terima kasih yang tak terhingga. Semoga pertemuan ini bermanfaat bagi kita semua. Kepada semua pihak yang telah berkontribusi baik materi maupun non materi sehingga terselenggaranya seminar dan simposium dalam dua hari ini disampaikan terima kasih. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada seluruh anggota PERHORTI yang telah berpartisipasi dalam pertemuan ini.

Sekian, terima kasih.  
Wasalamu'alaikum warohmatulahi wabarakatuh.

Lembang, 23 November 2011  
Ketua Umum PERHORTI,

Prof. Dr. Ir. H. Roedhy Poerwanto, MSc

THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	1
SAMBUTAN KETUA UMUM PERHORTI.....	2
DAFTAR ISI.....	6
DENAH BALAI PENELITIAN TANAMAN SAYUR DAN PETA MENUJU BALAI TANAMAN SAYUR .....	22
SUSUNAN ACARA .....	23
TANAMAN SAYURAN	
Analisis Efisiensi Usahatani Kentang di Lahan Kering Dataran Tinggi Iklim Basah Kerinci .....	45
Pengaruh beberapa Klon dan Konsentrasi Antiviral Ribavirin pada Penumbuhan Jaringan Meristem Bawang Merah ( <i>Allium Ascalonicum</i> L.).....	46
Pertumbuhan dan Produksi Tomat pada Aplikasi Aneka Kompos Kotoran Ternak.....	47
Pengaruh Roguing dan Pengendalian Vektor Penyakit Virus Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah Asal Biji ( <i>Allium cepa</i> var. <i>Ascalonicum</i> ) .....	48
Keragaman 30 Genotipe Cabai ( <i>Capsicum annuum</i> L.) dari Berbagai Grup dan Ketahanannya terhadap Isolat <i>Colletotrichum</i> sp. Penyebab Penyakit Antraknosa. ....	49
Perbaikan Produksi Jamur Shiitake .....	50
Effects of Cereals and Supplements on the Quality of Mother Spawn Media of Straw Mushroom <i>Volvariella volvacea</i> . ....	51

The Variety of "Belimbing Merah" (*Baccaurea angulata* Merr.) Plants and Fruits, Plant Habitat in West Kalimantan and The Fruit Nutrition .....177

✓ Studi Pengakaran Tunas Manggis *In Vitro* dengan Penyambungan dan Kaki Ganda .....178

Penampilan Beberapa Karakter Buah 5 Genotip Pepaya (*Carica papaya*.L) di Tiga Lokasi .....179

Keefektifan Bahan Pekat dan Pemotongan Haustorium pada Kultur Embrio Zigotik Kelapa Kopyor .....180

Fenologi Pembungaan Tiga Varietas Kelapa Genjah Kopyor Pati .....181

Efektivitas Pengendalian Vektor Penyakit CVPD (*Diaphorina citri* Kuw.) Berbasis Kelompok Tani di Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat<sup>1)</sup> .....183

Pengaruh Pembrongsongan dan Jenis Bahan Pembrongsong terhadap Kualitas serta Tingkat Serangan Hama Penyakit pada Buah Pisang Tanduk (*Musa paradisiaca* var. *Typica*, AAB group) .....184

Eksresi Morfologis Tiga Kemampuan Berbuah Tanaman Durian Kultivar Monthong dan Kondisi Kesuburan Fisik dan Kimia Media Tumbuhnya<sup>1)</sup> .....185

Evaluasi Keragaman Fenotipik Pisang cv. Ampyang Hasil Iradiasi Gamma di Rumah Kaca .....186

Pengaruh 1-methylcyclopropene (1-mcp) dan Suhu Penyimpanan Terhadap Masa Simpan Buah Manggis .....187

#### TANAMAN FITOFARMAKA

Produksi Protein dan Antosianin Pucuk Kolesom (*Talinum triangulare* (Jacq.) Willd) dengan Pemupukan Bertahap Nitrogen+Kalium pada Dua Interval Panen .....189

**Studi Pengakaran Tunas Manggis *In Vitro* dengan  
Penyambungan dan Kaki Ganda**

Fauziyah Harahap

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,  
Universitas Negeri Medan, Jln. Willem Iskandar Psr V Medan Estate,  
20221, Indonesia. Tel: +62-061-6857053, 081376817918,

E-mail: [iyulharahap@gmail.com](mailto:iyulharahap@gmail.com)

**ABSTRAK**

Penelitian ini merupakan studi awal yang bertujuan untuk : 1) Optimasi prosedur pengakaran tunas manggis dengan melakukan penyambungan model V 2) Optimasi prosedur pengakaran tunas manggis dengan membuat kaki ganda, yang dilakukan secara *in vitro*, 3) Untuk mendapatkan data pertumbuhan awal tunas dengan penyambungan model V dan kaki ganda. Eksplan yang digunakan adalah tunas manggis yang telah berukuran 3 cm yang dihasilkan dari kultur *in vitro* yang ditumbuhkan dengan media MS ½ N + IBA 4 ppm + NAA 3 ppm. Pola penyambungan dilakukan dengan model V dan pembuatan kaki ganda. Sebagai sumber akar adalah manggis *in vitro*. Setelah proses penyambungan dan pembuatan kaki ganda, tunas ditumbuhkan dalam media MS ½ N + NAA 1 ppm + BAP 1 ppm. Hasil pengamatan menunjukkan 1) Tunas dengan penyambungan model V berhasil disambungkan, 2) Tunas dengan penyambungan kaki ganda berhasil disambungkan. 3) Tunas dengan penyambungan kaki ganda menunjukkan pertumbuhan ditandai dengan : a). bertambahnya jumlah daun, b) bertambahnya panjang akar, penyambungan model V belum / tidak menunjukkan pertumbuhan.

**Kata kunci:** manggis, kultur jaringan, penyambungan, pola V, kaki ganda.

# STUDI PENGAKARAN TUNAS MANGGIS *In Vitro* DENGAN PENYAMBUNGAN DAN KAKI GANDA

FAUZIYAH HARAHAHAP

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan, Jln. Willem Iskandar Psr V Medan Estate, 20221, Indonesia.

Tel: +62-061-6857053, 081376817918, E-mail: [iyulharahap@gmail.com](mailto:iyulharahap@gmail.com)



## Abstrak

Penelitian ini merupakan studi awal yang bertujuan untuk : 1) Optimasi prosedur pengakaran tunas manggis dengan melakukan penyambungan model V 2) Optimasi prosedur pengakaran tunas manggis dengan membuat kaki ganda, yang dilakukan secara *in vitro*, 3) Untuk mendapatkan data pertumbuhan awal tunas dengan penyambungan model V dan kaki ganda. Eksplan yang digunakan adalah tunas manggis yang telah berukuran 3 cm yang dihasilkan dari kultur *in vitro* yang ditumbuhkan dengan media MS  $\frac{1}{2}$  N + IBA 4 ppm + NAA 3 ppm. Pola penyambungan dilakukan dengan model V dan pembuatan kaki ganda. Sebagai sumber akar adalah manggis *in vitro*. Setelah proses penyambungan dan pembuatan kaki ganda, tunas ditumbuhkan dalam media MS  $\frac{1}{2}$  N + NAA 1 ppm + BAP 1 ppm. Hasil pengamatan menunjukkan 1) Tunas dengan penyambungan model V berhasil disambungkan, 2) Tunas dengan penyambungan kaki ganda berhasil disambungkan. 3) Tunas dengan penyambungan kaki ganda menunjukkan pertumbuhan ditandai dengan : a). bertambahnya jumlah daun, b) bertambahnya panjang akar, penyambungan model V belum / tidak menunjukkan pertumbuhan.

*Kata kunci: manggis, kultur jaringan, penyambungan, pola V, kaki ganda.*

## PENDAHULUAN

Manggis (*Garcinia mangostana* L.) merupakan tanaman buah asli Indonesia yang dikenal dengan Queen of Tropical Fruit dan the Finest Fruit of Tropics karena berpotensi untuk dikembangkan, mempunyai rasa, aroma dan warna yang menarik (Art of Living, 2003). Manggis adalah salah satu jenis tanaman tropis yang mempunyai prospek cerah sebagai komoditas ekspor. Peluang pasar luar negeri diperkirakan terus meningkat dengan penambahan volume 10,7% per tahun (Ditjen Holtikultura, 2008). Dari tahun ke tahun ekspor manggis terus meningkat.

Berdasarkan data statistik produksi ekspor manggis pada tahun 200<sup>0</sup> te .kt sebesar 8.255 ton meningkat menjadi 9.073 ton pada tahun 2003, tetapi pada tahun 2004 mengalami penurunan lagi menjadi 8017 ton dan meningkat kembali pada tahun 2005 dan 2006 masing-masing menjadi 10.711 ton dan 11.634 ton (Ditjen Holtikultura, 2008).

Beberapa masalah yang dihadapi dalam pengembangan manggis yaitu lambatnya pertumbuhan yang disebabkan oleh sistem perakaran yang buruk, rendahnya laju fotosintesis, rendahnya pembelahan sel meristem pucuk, lamanya masa dormansi.

Dalam pembibitan juga terdapat kendala yang menyangkut lamanya mendapatkan bibit siap tanam dan kompatibilitas dalam penyambungan (Poerwanto 2000, 2003, Wieble, Chako dan Downtown 1992, Ramlan *et al*, 1992, Cox 1988). Selain itu masalah yang dihadapi dalam perbanyakan manggis adalah biji yang dihasilkan sedikit, sehingga ketersediaan bibit manggis di lapang juga sangat rendah. Hal ini menyebabkan harga bibit manggis menjadi mahal.

Dengan terus meningkatnya volume ekspor, upaya pengembangan manggis perlu semakin ditingkatkan karena rendahnya kuantitas, kualitas maupun kontinyuitas produksinya. Masalah serius dalam budi daya manggis adalah sangat lambatnya laju tumbuh tanaman, baik pada fase bibit maupun setelah ditanam dilapangan. Laju pertumbuhan yang lambat ini disebabkan oleh sistem perakaran manggis yang kurang baik. Akar manggis tidak memiliki atau hanya memiliki sedikit sekali bulu – bulu akar sehingga kemampuan akar menyerap hara terbatas. Selain itu, kemampuan daun manggis dalam menangkap karbon dioksida juga rendah sehingga memberikan andil yang cukup besar dalam memperlambat pertumbuhannya (Syah dkk, 2006). Akibatnya masa remaja manggis yang berasal dari biji sangat panjang, dan untuk mulai berbuah

memerlukan waktu 10-15 tahun, bahkan ada yang baru mulai berbuah setelah berumur 20-22 tahun. Hal inilah yang menjadi salah satu penyebab petani atau pengusaha enggan mengembangkan manggis dalam skala luas (Balitbu, 2006).

Mempercepat pertumbuhan manggis telah banyak dilakukan, salah satunya dengan teknik kultur jaringan. Karena kultur jaringan merupakan salah satu alternatif yang baik untuk membantu mempercepat pertumbuhan akar dalam waktu singkat. Selain dapat mempercepat pertumbuhan akar, kultur jaringan juga digunakan untuk memperoleh bibit dalam jumlah banyak, seragam, dan dalam waktu relatif singkat dan kualitasnya terjamin (Harahap, 2008). Hasil perbanyak tunas tersebut dapat langsung digunakan sebagai bibit atau dapat juga digunakan sebagai batang atas (Harahap, dkk. 2006).

Pengakaran manggis yang sangat buruk ini, merupakan salah satu penyebab pertumbuhan manggis yang sangat lambat. Beberapa alternatif yang sudah dilakukan untuk mengatasi permasalahan pengakaran manggis adalah dengan melakukan induksi pengakaran *in vitro* (Harahap, 2008)

Dalam penelitian ini teknik pengakaran manggis yang dilakukan adalah dengan melakukan penyambungan pada tingkat *in vitro*. Penyambungan yang dilakukan pada penelitian ini adalah penyambungan model V dan penyambungan dengan kaki ganda.

Penyambungan pada manggis telah dilakukan pada bibit lapang dengan sumber kaki ganda adalah manggis dan manggis-manggisan (Reza dkk, 2003), namun pola penyambungan ini belum pernah diteliti pada tingkat *in vitro*.

Kajian pada tingkat *in vitro* ini dilakukan adalah bertujuan untuk mendapatkan gambaran data tentang 1) Optimasi prosedur pengakaran tunas manggis dengan melakukan penyambungan model V 2) Optimasi prosedur pengakaran tunas manggis

dengan membuat kaki ganda, yang dilakukan secara *in vitro*, 3) Untuk mendapatkan data pertumbuhan awal tunas dengan penyambungan model V dan model penyambungan kaki ganda.

## BAHAN DAN METODE

Bahan tanaman berasal dari Sibolangit, Sumatera Utara. Penelitian dilakukan di Laboratorium Kultur Jaringan YAHDII Medan. Subyek penelitian adalah biji manggis dari lapangan untuk induksi pertumbuhan. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian deskriptif kuantitatif. Sampel yang digunakan berjumlah 30 tunas untuk masing-masing perlakuan. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif.

Biji ditanam pada kultur *in vitro* dengan media MS  $\frac{1}{2}$ N + BAP 5 ppm/l (Harahap, 2006a). Tunas manggis yang telah diperlakukan selama 12 minggu dalam media pengakaran dan telah berakar, digunakan sebagai sumber eksplan akar untuk batang bawah maupun untuk sumber eksplan kaki ganda.

Sebagian tunas yang telah berukuran 3 cm diambil dan dipindahkan ke media pengakaran, dengan komposisi MS  $\frac{1}{2}$ N + IBA 4 ppm + NAA 3 ppm untuk menginduksi pengakaran manggis tersebut. Tunas ini digunakan untuk sumber pembuatan kaki ganda dan penyambungan model V. Pengakaran Tanaman Manggis *In Vitro* dengan kaki ganda dilaksanakan secara *in vitro*.

### 1. Pengakaran dengan penyambungan model V

Untuk pengakaran dengan tehnik grafting, tunas manggis *in vitro* yang telah berukuran tinggi 3 cm, dipotong setinggi  $\frac{2}{3}$  bagian, kemudian disambungkan dengan bagian bawah seedling tanaman manggis *in vitro* yang lain.

Dua plantlet (plantlet 1 dan plantlet 2) manggis diambil, tunas pertama digunakan sebagai sumber pucuk dan tunas ke dua digunakan sebagai sumber akar,

kedua tunas diletakkan ke dalam cawan petridish. Kedua eksplan dipotong menjadi dua bagian dengan pola huruf V. Cara penyambungan dapat dilakukan dengan membentuk huruf V pada bagian bawah dari batang atas, kemudian disambungkan dengan batang bawah yang juga telah dibentuk huruf V pada bagian atasnya, kemudian batang eksplan 1 bagian bawah (akar) disambungkan ke batang eksplan 2 bagian atas (tunas). Sambil dijepit dengan menggunakan pinset kemudian diikat dengan benang yang telah disterilkan lebih dahulu, pengikatan dilakukan dengan kuat. Eksplan hasil penyambungan kemudian dibungkus dengan aluminium foil pada bagian sambungan tersebut. Lalu ditanam ke media *in vitro* dengan komposisi media MS  $\frac{1}{2}$  N<sub>2</sub> + NAA 1 ppm + BAP 1 ppm untuk pertumbuhan lanjutan.



Gambar 1. Berturut turut tehnik penyambungan model V yang dilakukan pada tingkat *in vitro*

## 2. Pengakaran dengan kaki ganda

Tehnik pengakaran dengan bantuan kaki ganda adalah dengan memberi tambahan akar pada tunas manggis yang telah mempunyai tinggi minimal 3 – 4 cm, dengan cara sebagai berikut : Dua eksplan manggis (eksplan 1 dan eksplan 2) yang sudah memiliki akar diambil sebagai sumber eksplan. Tunas diletakkan ke dalam cawan petridish. Tunas pertama (eksplan 1) dilukai/dibelah bagian batang tengahnya menjadi dua bagian dengan posisi miring sedangkan tunas eksplan lainnya (eksplan 2) dipotong dan digunakan sebagai sumber akar baru/kaki ganda.

Sepertiga dari bagian bawah batang dibelah dari bagian pinggir sampai ke bagian tengah kemudian disambungkan dengan batang bawah dari tunas lain yang juga

telah dibelah dibagian tengahnya. Sehingga dihasilkan 1 tunas dengan dua kaki (dua sumber akar) di batang bagian bawah atau disebut kaki ganda.

Tempelkan tunas eksplan yang telah dipotong (eksplan 2) ke batang eksplan yang telah dilukai (eksplan 1), kemudian dijepit dengan menggunakan pinset lalu diikat dengan benang yang telah steril hingga kuat. Setelah disambung, kemudian bagian sambungan tunas *in vitro* dibungkus alumunium foil atau selotif, dan ditanamkan kembali ke media MS  $\frac{1}{2}$  N + NAA 1 ppm + BAP 1 ppm untuk pertumbuhan lanjutan. Seluruh perlakuan dilakukan secara *in vitro* dengan menggunakan Laminar Air Flow Cabinet (LAFC) sebagai tempat penanaman dan menggunakan alat tanam kultur jaringan.



Gambar 2. Berturut turut tehnik penyambungan dengan kaki ganda, dilakukan pada tingkat *in vitro*

### HASIL DAN PEMBAHASAN



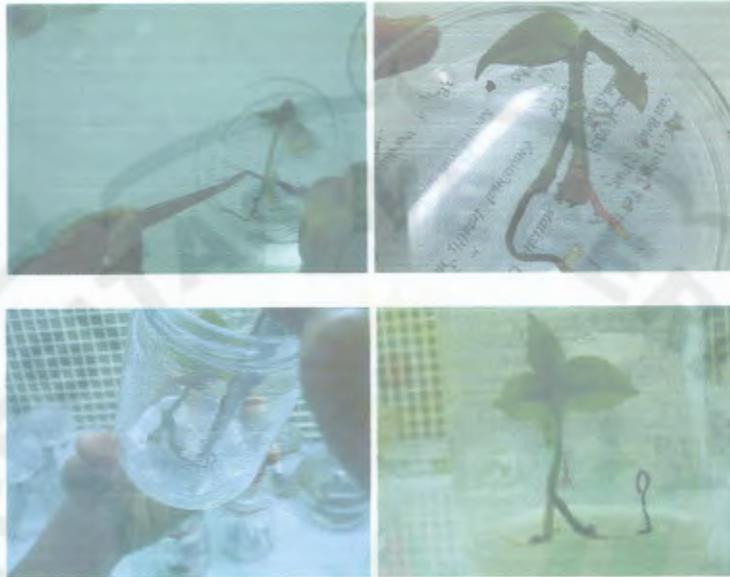
Gambar 3: Berturut turut tehnik penyambungan model V yang dilakukan pada tingkat *in vitro*

Pola penyambungan dilakukan pada tunas manggis in vitro dengan model V, tunas-tunas yang tidak berakar akan digunakan sebagai sumber tunas pucuk atau bagian atasnya digunakan sebagai bahan yang akan disambungkan dipotong bagian tengah batang dengan model V, kemudian tunas lain yang berakar baik digunakan sebagai sumber akar juga dipotong dengan model V.

Tehnik pengakaran dengan bantuan kaki ganda adalah dengan memberi tambahan akar, dengan cara sebagai berikut : Sepertiga dari bagian bawah batang dibelah dari bagian pinggir sampai ke bagian tengah kemudian disambungkan dengan batang bawah dari tunas lain yang juga telah dibelah dibagian tengahnya. Sehingga dihasilkan 1 tunas dengan dua kaki (dua sumber akar) di batang bagian bawah atau disebut kaki ganda. Perlakuan ini dilakukan untuk menambah kuat system perakaran tanaman manggis yang sangat lemah, dikarenakan jumlah akarnya yang sangat sedikit.

Hasil pengamatan menunjukkan dari 30 tunas yang disambungkan dengan penyambungan model V dan kaki ganda seluruhnya berhasil disambungkan (100 %) dan tetap hidup. Pengamatan kompatibilitas pada tahapan ini dilakukan dengan melihat kemampuan tumbuh tunas in vitro. Tunas dengan penyambungan kaki ganda menunjukkan **pertumbuhan lanjutan** ditandai dengan : a). bertambahnya jumlah daun, b) bertambahnya panjang akar, sementara penyambungan model V menunjukkan pertumbuhan yang sangat lambat namun tunas umumnya tetap hidup.





Gambar 4: Berturut turut tehnik penyambungan dengan kaki ganda, dilakukan pada tingkat in vitro

**Tabel 5. Pengakaran tunas in vitro dengan pola penyambungan V dan kaki ganda (12 MST)**

Pola Penyambungan	Keberhasilan Penyambungan (%)	Rata-rata pertambahan jumlah daun (helai)	Rata-rata Pertumbuhan panjang akar (cm)	Pertumbuhan lanjutan
Pola V	100	0	0	tidak
Kaki Ganda	100	6	2	ya

Tunas dengan penyambungan kaki ganda menunjukkan pertumbuhan lebih baik dari pada penyambungan dengan pola V. dengan bertambahnya jumlah daun sebanyak 2 helai daun setelah 6 MST. Juga terjadi penambahan panjang akar sepanjang 2 cm. Penyambungan dengan model V belum menunjukkan pertumbuhan, namun tunas tidak mati/layu.

Dari hasil pengamatan ini, penyambungan dengan kaki ganda menunjukkan hasil yang lebih baik dari pada penyambungan menggunakan pola V. Hal ini dapat dilihat dari bertambahnya jumlah daun sebanyak 6 helai setelah pengamatan, munculnya 1 tunas baru dari sumber akar yang ditambahkan. Tanaman lebih terlihat segar pada penyambungan kaki ganda.

Sedangkan pada penyambungan pola V tidak terdapat penambahan tunas, daun terlihat kurang segar. Dari hasil studi ini memperlihatkan bahwa penyambungan kaki ganda lebih efektif untuk perbaikan pengakaran manggis in vitro.

Dari hasil pengamatan ini, penyambungan dengan kaki ganda menunjukkan hasil yang lebih baik dari pada penyambungan menggunakan pola V. Hal ini dapat dilihat dari bertambahnya jumlah daun sebanyak 2 helai, munculnya 1 tunas baru dari sumber akar yang ditambahkan. Tanaman lebih terlihat segar pada penyambungan kaki ganda. Sedangkan pada penyambungan pola V tidak terdapat penambahan tunas, daun terlihat tidak segar. Dari hasil studi awal ini memperlihatkan bahwa penyambungan kaki ganda lebih efektif untuk perbaikan pengakaran manggis *in vitro*.

#### KESIMPULAN

Tunas dengan penyambungan model V dan kaki ganda berhasil disambungkan. Tunas dengan penyambungan kaki ganda menunjukkan pertumbuhan lanjutan ditandai dengan bertambahnya jumlah daun dan bertambahnya panjang akar, sementara penyambungan model V tidak menunjukkan pertumbuhan lanjutan tetapi tidak mati.

Dari hasil penelitian awal ini terlihat bahwa pengakaran dengan kaki ganda menunjukkan efektifitas yang lebih tinggi dibanding pola penyambungan model V untuk tunas manggis *in vitro*.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada Dirjen DIKTI Kemendiknas yang telah mendanai Penelitian ini melalui Hibah Fundamental DP2M tahun 2010/2011.

#### DAFTAR PUSTAKA

Anonim, (2003), Executive Summary Pengembangan Buah -- buahan Unggulan Indonesia Komoditas Manggis, [fhttp://www.rusnasbuah.or.id/pages/exsum/2005-manggis.pdf](http://www.rusnasbuah.or.id/pages/exsum/2005-manggis.pdf). Diakses 20 Desember 2008.

Anonim, (2007), Kultur Jaringan, <http://109high.blogspot.com/2007/03/pada-hari-sabtu3-maret-2007-sman-109.html>. Diakses 20 Desember 2008.

Anonim, (2008), Budi daya Manggis, [http://www.deptan.go.id/teknologi/daerah/budidaya\\_manggis.htm](http://www.deptan.go.id/teknologi/daerah/budidaya_manggis.htm). Diakses 20 Maret 2009.

- Borneo, A., (2008), Zat Pengatur Tumbuhan, <http://anjarborneo.blogspot.com/2008/12/zat-pengatur-tumbuh.html>. Diakses 2 Februari 2009.
- Ditjen Hortikultura, (2008), Laporan RAPIM Kawasan Percontohan Laboratorium Lapangan Manggis, [http://www.hortikultura.deptan.go.id/index.php?option=com\\_content&task=view&id=180&Itemid=214](http://www.hortikultura.deptan.go.id/index.php?option=com_content&task=view&id=180&Itemid=214). Diakses 25 Maret 2009.
- Gardner, F. P., (1991). Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Gardner, F. P., (1991). Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Harahap, F., (2008), Kultur Jaringan, FMIPA – Universitas Negeri Medan, Medan.
- Harahap F. 2003. Peningkatan Variasi Genetik Tanaman Manggis (*Garcinia mangostana* L.) dengan Induksi Radiasi Sinar Gamma. Prosiding Simposium PERAGI VIII. Bandar Lampung.
- Harahap F. 2005b. Induksi Mutasi Pada Kultur in vitro Tanaman Manggis (*Garcinia mangostana* L.) dengan Radiasi Sinar Gamma. Prosiding APISORA 2005. Badan Tenaga Nuklir Nasional. Jakarta.
- Harahap F. 2006a. Optimasi Media Pertumbuhan Tanaman Manggis (*Garcinia mangostana* L) (Pengaruh BAP dan Pola Pemotongan Eksplan Terhadap Pembentukan Tunas Secara In Vitro) Prosiding Seminar Nasional Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman IPB, Bogor
- Harahap F. 2006b Variasi Genetik Tanaman Manggis (*Garcinia mangostana* L) Hasil Perlakuan Radiasi Sinar Gamma dengan Penanda Isozim, Prosiding Seminar Nasional PERHORTI 2006. Ditjen Hortikultura, Jakarta.
- Harahap F. 2006c. Analysis of Mangosteen Culture after Gamma Ray Treatment with Random Amplified Polymorphic DNA Marker. Proceedings THE FIFTH REGIONAL IMT-GT UNINET CONFERENCE & INTERNATIONAL SEMINAR 2006, Tiara Convention Center, Medan, North Sumatra, Indonesia.
- Harahap F. 2006d. Induksi Mutasi pada Kultur Tanaman Manggis (*Garcinia mangostana* L) dengan Radiasi Sinar Gamma dan Analisis Perubahan DNA dengan Penanda Molekuler, Prosiding Seminar Nasional PERAGI 2006. UGM, Yogyakarta
- Harahap F. 2007 Pengaruh Benzyl Amino Purine (BAP) dan Pola Pemotongan Eksplan Terhadap Pembentukan Tunas Manggis (*Garcinia mangostana* L) In vitro. Buletin Agronomi. Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, IPB Bogor. Vol 12, Maret 2007.
- Harahap, F., (2008), Kultur Jaringan, FMIPA – Universitas Negeri Medan, Medan.

- Hendaryono, D. P. S. dan A. Wijayani, (1994), Teknik Kultur Jaringan. Pengenalan dan Petunjuk Perbanyak Tanaman Secara Vegetatif Modern, Kanisius, Yogyakarta.
- Harahap F, Guhardja E, Poerwanto R, Wattimewa GA, Suharsono. 2007. Analisis morfologi tanaman manggis (*Garcinia mangostana* L.) hasil radiasi sinar gamma. *Saintika* 7: 45-50.
- Hendaryono, D. P. S. dan A. Wijayani, (1994), Teknik Kultur Jaringan. Pengenalan dan Petunjuk Perbanyak Tanaman Secara Vegetatif Modern, Kanisius, Yogyakarta.
- Jusuf M. 2001. Genetika I struktur dan ekspresi gen. Jakarta: Sagung Seto.
- Mohr H, Schopfer. 1995. Plant Physiology. Berlin : Springer – Verlag.
- Mulyaningsih, T., dan Nikmatullah, A., (2007), Faktor – Faktor Yang Berpengaruh Pada Keberhasilan Mikropropagasi Kultur Jaringan, <http://elearning.unram.ac.id/KulJar/BAB%20VI%20Mikropropagasi/VI3%20Faktor%20faktor%20yg%20berpengaruh%20pd%20mikro.htm>. Diakses 10 Januari 2009.
- Nugroho, A., dan Sugito, H., (2000), Pedoman Pelaksanaan Teknik Kultur Jaringan, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Nurwardani, P., (2008), Teknik Pembibitan Tanaman dan Produksi Benih Jilid 1 untuk SMK, Dirjen Manajemen Pendidikan Dasar dan Mengengah Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- PKBT Institut Pertanian Bogor. 2001. RUSNAS buah-buahan Indonesia. Bogor: Pusat kajian buah-buahan tropika Institut Pertanian Bogor.
- Poerwanto R. 2000. Tehnologi budidaya manggis. Bogor : Pusat kajian buah-buahan tropika Institut Pertanian Bogor dan Dirjen Hortikultura.
- Poerwanto R. 2003. Peran manajemen budidaya tanaman dalam peningkatan ketersediaan dan mutu buah-buahan. Orasi ilmiah guru besar tetap ilmu hortikultura. Bogor : Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Ramlan MF, Mahmud TMM, Hasan BM, Karim MZ. 1992. Studies on photosynthesis on young mangosteen plants grown under several growth conditions. *Acta Horticulture* 321: 482-489.
- Richard AJ. 1990. Studies in *Garcinia* dioecious tropical forest trees : the origin of the mangosteen (*Garcinia mangostana* L.). *Botanical J Linnean Society* 103: 301-308.

- Rahardja, P. C., (1993), Kultur Jaringan, Teknik Perbanyakkan Secara Modren, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rai, I. Nyoman., (2002), Studi Fisiologi Pertumbuhan dan Pembungaan Tanaman Manggis Asal Biji dan Sambungan. Usulan Penelitian Distertasi Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Rukmana, Rahmat., (1997), Budidaya Manggis, Kanisius, Yogyakarta.
- Roostika, I., Sunarlim, N., dan Nuriska, I., (2005), Mikropropagasi Tanaman Manggis (*Garcinia mangostana* L.), [http://biogen.litbang.deptan.go.id/terbitan/pdf/agrobiogen\\_1\\_1\\_2005\\_20-25.pdf](http://biogen.litbang.deptan.go.id/terbitan/pdf/agrobiogen_1_1_2005_20-25.pdf). Diakses 29 Januari 2009.
- Rostiana, O., Seswita, D., (2007), Pengaruh Indole Butyric Acid Dan Naphtaleine Acetic Acid Terhadap Induksi Perakaran Tunas Piretrum (*Chrysanthemum cinerariifolium* (Trevir.) Vis.) Klon PRAU 6 Secara In Vitro, [http://balitro.litbang.deptan.go.id/pdf/bulletin/vol\\_xviii\\_no\\_01\\_2007/vol\\_xviii\\_no\\_01\\_2007\\_04.pdf](http://balitro.litbang.deptan.go.id/pdf/bulletin/vol_xviii_no_01_2007/vol_xviii_no_01_2007_04.pdf). Diakses 3 Februari 2009.
- Romeida, Atra, Alnopri dan Hasanudin., (2005), Optimalisasi Pengakaran Bibit Manggis setelah Aklimatisasi pada Beberapa Taraf Konsentrasi Phloroglucinol dan Jumlah Spora Mikoriza, *Akta Agrosia*, 8(1): 1-5.
- Sunarlim, N., Ika. M. dan R. Purnamaningsih., (2003), Inisiasi Akar Manggis dari Tunas In Vitro, [http://biogen.litbang.deptan.go.id/terbitan/prosiding/fulltext\\_pdf/prosiding2003\\_236-242\\_novianti\\_inisiasi.pdf](http://biogen.litbang.deptan.go.id/terbitan/prosiding/fulltext_pdf/prosiding2003_236-242_novianti_inisiasi.pdf)
- Syah, M. J. A., T. Purnama dan F. Usman, (2006). Bagaimana Memacu Pertumbuhan Manggis, *Jurnal Manggis*.
- Wieble J, Chako EK, Downtown WJS. 1992. Mangosteen (*Garcinia mangostana* L) – a potential crop for tropical Northern Australia. *Acta Hort* 321: 132-137.
- www. Deptan. 2004. Ekspor hortikultura Indonesia: nilai dan volume ekspor buah-buahan. <http://www.hortikultura.go.id/horti/page/statistik/lppbuah.asp> (diakses 15 April 2008)
- Wikipedia, (2009), IAA (Indole – 3 – acetic acid), [http://en.wikipedia.org/wiki/Indoleacetic\\_acid](http://en.wikipedia.org/wiki/Indoleacetic_acid). Diakses 1 Februari 2009.
- Wikipedia, (2009), Manggis (*Garcinia mangostana* L.), <http://id.wikipedia.org/wiki/Manggis>. Diakses 28 Januari 2008.
- Yusnita, (2003), Kultur Jaringan : Cara Memperbanyak Tanaman Secara Efisien, Penerbit Agromrdia Pustaka, Jakarta.

**PERHIMPUNAN HORTIKULTURA INDONESIA  
(PERHORTI)**

# SERTIFIKAT

Penghargaan disampaikan kepada

**Dr. Fauziyah Harahap, M.Si**

Yang telah berpartisipasi aktif sebagai

**Pemakalah Oral**

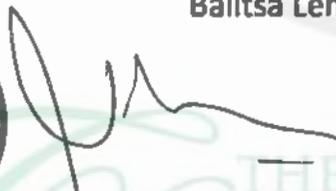
pada

**SEMINAR NASIONAL PERHIMPUNAN HORTIKULTURA INDONESIA 2011**

*Tema : Kemandirian Produk Hortikulturo untuk Memenuhi Pasar Domestik dan Ekspor*

Balitsa Lembang, 23-24 November 2011



  
**Ir. Roedhy Poerwanto, MSc.**  
Ketua Umum PERHORTI

  
**Dr. Ir. Nurul Khumaida, MS**  
Ketua Panitia



PERHIMPUNAN HORTIKULTURA INDONESIA  
**PERHORTI**

Sekretariat : Departemen Agronomi dan Hortikultura, FAPERTA, IPB  
Jl. Meranti, Kampus IPB Darmaga Bogor, Telp/Fax: (0251) 8422889/8629353  
E-mail: [perhorti@yahoo.com](mailto:perhorti@yahoo.com), Website: [www.perhorti.org](http://www.perhorti.org)

**SURAT KETERANGAN**

No : 261/Perhorti/SK/XI/2011

Panitia Seminar Nasional Perhimpunan Hortikultura Indonesia 2011 menerangkan bahwa makalah dengan judul:

**Studi Pengakaran Tunas Manggis *in Vitro* dengan Penyambungan dan Kaki Ganda**

Penulis :  
Fauziah Harahap

telah dipresentasikan sebagai

**ORAL PRESENTATION**

pada Seminar Nasional Perhimpunan Hortikultura Indonesia di Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Lembang pada tanggal 23-24 November 2011.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ketua Umum PERHORTI



Prof. Dr. Ir. Roedhy Poerwanto, MSc

Lembang, 24 November 2011  
Panitia Seminar Nasional PERHORTI 2011  
Ketua,

Dr. Nurul Khumaida, MSi

THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY