

**Buletin**

ISSN 1410-4377

# *Plasma Nutfah*

Volume 14 Nomor 2 Tahun 2008

---

Akreditasi Nomor: 74/AKRED-LIPI/P2MBI/5/2007



**Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian  
Departemen Pertanian**

**Buletin**  
**Plasma Nutfah**

Volume 14 Nomor 2 Tahun 2008

ISSN 1410-4377

SK Kepala LIPI Nomor: 536/D/2007 Tanggal 26 Juni 2007

---

**Daftar Isi**

---

**Penanggung Jawab**  
Ketua Komisi Nasional Sumber Daya Genetik  
Sutrisno

**Dewan Redaksi**  
Sugiono Moeljopawiro  
Surachmat Kusumo  
Maharani Hasanah  
Subandriyo

**Redaksi Pelaksana**  
Husni Kasim  
Hermanto  
Ida N. Orbani

**Alamat Redaksi**  
Sekretariat Komisi Nasional  
Sumber Daya Genetik  
Jalan Tentara Pelajar 3A, Bogor 16111  
Telp./Faks. (0251) 8327031  
E-mail: genres@indo.net.id

**Buletin ilmiah *Plasma Nutfah***  
diterbitkan oleh Badan Penelitian dan  
Pengembangan Pertanian secara  
berkala, dua kali setahun, memuat  
tulisan hasil penelitian dan tinjauan  
ilmiah tentang eksplorasi, konservasi,  
karakterisasi, evaluasi, dan utilisasi  
plasma nutfah tanaman, ternak, ikan,  
dan mikroba yang belum pernah  
dipublikasi di media lain.

<b>Kriopreservasi Tanaman Obat Langka Purwoceng dengan Teknik Enkapsulasi-Vitrifikasi</b> ..... Ika Roostika, Suci Rahayu, dan Novianti Sunarlim	49
<b>Pengelolaan Plasma Nutfah Tanaman Terintegrasi dengan Program Pemuliaan</b> ..... Sumarno dan Nani Zuraida	57
<b>Keragaman Produksi Plasma Nutfah Pala (<i>Myristica fragrans</i>. Houtt) di KP Cicurug ... Sri Wahyuni, Hadad E.A., Suparman, dan Mardiana</b>	68
<b>Eksplorasi dan Karakterisasi Buah Spesies Kerabat Mangga Kalimantan Tengah</b> ..... Amik Krismawati	76
<b>Karakterisasi dan Evaluasi Aksesori Pepaya Introduksi</b> ..... Sudjijo	81
<b>Karakteristik dan Produktivitas Ayam Kedu Hitam</b> ..... Achmad Gozali Nataamijaya	85
<b>Pemanfaatan Plasma Nutfah Mikroba <i>Bordetella bronchiseptica</i> sebagai Perangkat Deteksi Antibodi</b> ..... Siti Chotiah	90

---

Gambar sampul:  
Purwoceng (*Pimpinella pruatjan* Molck.)



**Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian**  
**Departemen Pertanian**

Buletin  
*Plasma Nutfah*

**PEDOMAN BAGI PENULIS**

**Makalah** ditulis dalam bahasa Indonesia atau Inggris. Diketik dua spasi dengan pengolah kata *Microsoft Word* dan dikirim dua eksemplar bersama disket kepada Redaksi.

**Makalah Primer** disusun dengan urutan: Judul, Nama Penulis, Instansi, Abstrak (dalam bahasa Indonesia dan Inggris), Kata Kunci, Pendahuluan, Bahan dan Metode, Hasil dan Pembahasan, Kesimpulan, Ucapan Terima Kasih (bila diperlukan), dan Daftar Pustaka.

**Makalah Sekunder** disusun dengan urutan: Judul, Abstrak (dalam bahasa Indonesia dan Inggris), Kata Kunci, Pendahuluan, Isi Tinjauan, Kesimpulan, dan Daftar Pustaka.

**Judul** menggambarkan isi pokok tulisan secara singkat dan jelas, kurang lebih 10 kata.

**Abstrak** ditulis dalam bahasa Indonesia dan Inggris, tidak lebih dari 250 kata, menggambarkan intisari permasalahan, metode, uraian isi, dan kesimpulan.

**Pendahuluan** berisi latar belakang/masalah, hipotesis, pendekatan, dan tujuan penelitian.

**Bahan dan Metode** menguraikan bahan, cara kerja, rancangan percobaan dan lingkungan penelitian serta waktu dan tempat penelitian.

**Hasil dan Pembahasan** mengungkapkan hasil penelitian, bagaimana hasil penelitian dapat memecahkan masalah, prinsip hubungan yang dicerminkan, perbedaan/persamaan dengan hasil penelitian terdahulu, serta kemungkinan pengembangannya. Bab ini dapat disertai dengan tabel, ilustrasi (grafik, diagram, gambar) dan foto. Informasi yang sudah dijelaskan dalam tabel atau ilustrasi tidak perlu diuraikan panjang lebar dalam teks.

**Uraian** terdiri atas beberapa Subbab yang disesuaikan dengan kebutuhan dan informasi yang tersedia.

**Kesimpulan** cukup singkat, memuat hasil yang dibahas.

**Daftar Pustaka** disusun menurut abjad berdasarkan nama penulis pertama. Hanya pustaka yang diacu yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka. Setiap pustaka yang tercantum dalam Daftar Pustaka harus dirujuk dalam teks, tabel atau ilustrasi. Pustaka ditulis secara berurutan terdiri atas: nama pengarang (atau nama instansi jika anonim), tahun penerbitan, khusus untuk buku harus mencantumkan nama penerbit, kota, negara, dan jumlah halaman.

**Penulis** akan dikirim dua copy untuk setiap makalah yang telah diterbitkan.

# Karakterisasi dan Evaluasi Aksesori Pepaya Introduksi

Sudjijo

Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika, Solok

## ABSTRACT

New varieties of papaya can be obtained from the exploration of germplasms, conventional breeding, genetic engineering and the introduction of new cultivars from overseas. This study was conducted at Sumani Experimental Field of the Indonesian Tropical Fruit Research Institute from April 2006 to March 2007. This study aimed at characterizing papaya accessions based on their morphological characters listed as descriptor published by IBPGR (1988). The plant materials used were 3 accessions, of papaya introduced from India, namely SR-01, SR-02, SR-03, and 1 local variety. From three papaya accessions observed, SR-03 produced ideal fruit size (840 g), sweet (13.21° Brix of total soluble solid), firm flesh texture, 25.20 mm of pulp thickness, orange to red flesh colour. This accession was promising for further development.

Key words: *Carica papaya*, introduction, characterization, evaluation.

## ABSTRAK

Plasma nutfah merupakan salah satu substansi sumber daya genetik yang dapat dimuliakan untuk merakit varietas baru. Sumber plasma nutfah dapat diperoleh melalui rekayasa genetika, eksplorasi maupun introduksi. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Sumani, Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika, menggunakan material benih tiga aksesori pepaya introduksi dari India, terdiri dari (SR-01, SR-02, SR-03) dan 1 varietas lokal, dimulai dari bulan April 2006-Maret 2007. Penelitian bertujuan untuk memperoleh data base karakter dari aksesori pepaya tersebut. Metode penelitian menggunakan *Descriptor List for Papaya*. Dari hasil pengamatan diperoleh data bahwa nomor aksesori SR-03 memiliki ukuran buah ideal, rasa manis, kenyal, dan berproduksi sepanjang tahun, bobot buah 840 g, tebal daging 25,2 mm, padatan total terlarut (PTT) 13,21° Brix, warna jingga.

Kata kunci: *Carica papaya*, introduksi, karakterisasi, evaluasi.

## PENDAHULUAN

Tanaman pepaya sudah umum diusahakan petani di Indonesia. Pertanaman pepaya yang ada saat ini sebagian besar masih merupakan tanaman pekarangan atau sebagai tanaman campuran dengan ta-

naman lain. Dari seluruh populasi tanaman pepaya, hanya sebagian kecil yang diusahakan secara monokultur dan komersial (Radi *et al.* 1994). Berdasarkan produksi nasional, pepaya menempati urutan keenam di antara komoditas buah-buahan yang diusahakan. Produksi pepaya pada tahun 2002 adalah 605,94 t dengan luas areal tanam 588,71 ha (Anonim 2003).

Verheij dan Coronel (1997) menyatakan bahwa 60% buah pepaya dapat dimakan. Untuk setiap 100 g buah pepaya terdiri atas 86,6 g air, 0,5 g protein, 0,3 g lemak, 12,1 g karbohidrat, 0,7 g serat, 0,5 g abu, 204 mg kalium, 34 mg kalsium, 11 mg fosfor, 1 mg besi, 74 mg vitamin A, 0,003 mg tiamin, 0,5 mg niasin, dan 0,004 riboflavin.

Plasma nutfah merupakan kumpulan berbagai varietas, populasi, strain, galur, klon, dan mutan dari suatu spesies yang sama, berasal dari lokasi agroklimat yang berlainan. Sebagai sumber daya genetik, plasma nutfah diperlukan dalam program pemuliaan untuk bahan perakitan suatu varietas baru. Oleh karena itu, plasma nutfah perlu mendapat perhatian yang serius (Mariska *et al.* 1996). Menurut Hershey (1987), plasma nutfah yang merupakan bahan dasar dalam perakitan suatu kultivar dapat diperoleh melalui pengumpulan materi sumber daya genetik yang ada di beberapa daerah, baik yang sengaja ditanam oleh masyarakat (*ex situ*) ataupun yang tumbuh liar di hutan (*in situ*) dan melalui introduksi dari luar negeri.

Identifikasi morfologi adalah suatu kegiatan untuk melihat karakter suatu kultivar/aksesori yang dapat dibedakan secara visual di antara fenotipe-fenotipenya. Karakter tersebut pada umumnya merupakan heritabilitas yang tinggi, mudah dilihat, dan muncul pada semua kondisi lingkungan. Potensi variabilitas yang tinggi pada tampilan buah dapat terjadi di dalam maupun antarvarietas. Variabilitas tersebut ditampilkan oleh sifat fisik, kimia, dan citarasa buah (Purnomo dan Sudaryono 1994).

Saat ini telah diketahui beberapa jenis pepaya yang dibudidayakan petani seperti Solo Sunrise, Cibirong, Dampit, Sari Rona, dan Sari Gading, namun masih diperlukan jenis-jenis yang lain. Penelitian bertujuan untuk mengetahui karakter partumbuhan, batang, daun, bunga, buah, sifat fisik dan kimia buah pepaya.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Sumani, Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika, pada bulan April 2006 sampai dengan Maret 2007. Bahan yang digunakan adalah benih pepaya asal introduksi. Benih disemaikan terlebih dahulu dalam polibag yang berisi media campuran tanah + pupuk kandang dengan komposisi 3 : 1, setelah berumur 1 bulan dipindahkan ke lapang. Aksesori yang diamati terdiri dari empat nomor, yaitu SR-01, SR-02, SR-03 asal introduksi, dan varietas lokal sebagai pembandingan. Setiap nomor terdiri dari tiga tanaman. Pemeliharaan tanaman berupa penyiraman dan pengendalian hama penyakit disesuaikan dengan kebutuhan. Pengumpulan data menggunakan model IBPGR (1988). Data yang terkumpul dianalisis menggunakan uji t dengan tingkat kepercayaan 5%. Parameter yang diamati meliputi:

1. Waktu bunga pertama muncul, dihitung mulai saat tanam sampai bunga pertama keluar. Letak bunga dan buah dihitung mulai dari ketiak daun pertama. Umur panen dihitung mulai dari tanam sampai buah pertama panen. Hasil dihitung berdasarkan jumlah buah yang dipanen dalam setahun.
2. Jumlah buah, panjang tangkai buah, panjang tangkai daun, dan ukuran daun.
3. Panjang tangkai buah, diameter buah, bobot buah, dan panjang tangkai buah.

4. Kekerasan kulit buah, kekerasan daging buah, tebal daging, padatan total terlarut.
5. Kegemaran dihitung menggunakan metode skoring (Cicu *et al.* 1995)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis sidik ragam menunjukkan adanya perbedaan yang nyata letak bunga pertama, letak buah jadi, umur panen buah pertama, dan hasil, tetapi tidak berbeda nyata pada saat bunga pertama muncul (Tabel 1).

Tanaman asal introduksi dan varietas lokal menampilkan bunga pertama pada hari ke-43 sampai ke-47 setelah tanam, sedangkan letak bunga terdapat pada ketiak daun ke-19 sampai ke-29. Bunga pertama yang muncul akan gugur dan akan jadi buah pada ketiak daun yang lebih tinggi (Indriyani 2002). Umur panen paling cepat dilanjutkan oleh SR-01, yaitu 28 minggu. Proses pemasakan buah dipengaruhi oleh peningkatan konsentrasi hormon etilen (Penarrubia *et al.* 1992, Klee *et al.* 1991).

Pada umumnya pertumbuhan tanaman dari ketiga aksesori seragam. Tanaman berbatang tunggal dan tidak bercabang. Jumlah buku pada saat tanaman berbunga pertama, tinggi tanaman pada bunga pertama, dan diameter batang pada saat tanaman berbunga pertama relatif beragam. Tipe bunga yang ditampilkan oleh aksesori asal introduksi adalah 70% betina, buah yang dihasilkan oleh bunga betina agak bulat, sementara yang berasal dari bunga sempurna berbentuk bola lampu pijar.

Bentuk tanaman ketiga aksesori asal introduksi kekar dan lurus, tinggi batang 125-143,33 cm. Pangkal batang berbentuk silinder dengan diameter 12,2-18,7 cm, lebih kecil dibandingkan dengan varietas lokal. Perbedaan yang nyata pada aksesori SR-01 ditunjukkan oleh panjang tangkai daun dewasa

Tabel 1. Rataan munculnya bunga pertama, letak bunga, letak buah, umur panen pertama dan hasil.

Varietas	Bunga pertama (hstt)	Letak bunga pertama	Letak buah pertama	Umur panen pertama (mstt)	Hasil (kg/tanaman)
SR-01	43,66 b	19,00 b	29,00 b	27,83 b	11,70 b
SR-02	44,33 ab	22,00 b	30,33 b	28,66 b	15,90 a
SR-03	45,00 a	26,00 b	29,00 b	30,83 a	14,70 a
Lokal	46,66 a	29,00 a	34,66 a	32,50 a	8,61 c

hstt = hari setelah tanam, mstt = minggu setelah tanam.

dan panjang daun di antara aksesi, sedangkan panjang tangkai buah dan lebar daun dewasa tidak berbeda nyata (Tabel 2). Hasil pepaya introduksi berkisar antara 11,7-14,7 kg/pohon, lebih tinggi dibandingkan dengan varietas lokal yang hanya memberi hasil 8,61 kg/pohon dalam satu periode. Hal ini disebabkan karena pada tanaman introduksi tidak terjadi lagi fase generatif.

Karakteristik panjang, diameter, bobot dan tebal daging buah dari beberapa aksesi pepaya disajikan pada Tabel 3. Terlihat bahwa panjang, diameter, dan tebal daging buah aksesi asal introduksi tidak berbeda nyata terhadap bobot buah yang dihasilkan, tetapi berbeda nyata terhadap varietas lokal. Besar kecilnya buah pepaya dipengaruhi oleh banyak sedikitnya buah dalam satu tanaman, semakin sedikit jumlah buah yang dihasilkan semakin besar bobot buah yang diperoleh. Ukuran buah varietas lokal lebih besar dibandingkan dengan varietas introduksi. Bobot buah terendah ditampilkan oleh SR-01, yaitu 810 g dan tertinggi oleh varietas lokal sebesar 1057,5 g. Kualitas dan ukuran buah varietas introduksi cukup ideal untuk konsumsi keluarga

kecil, rasanya cukup manis yang ditunjukkan oleh kadar air yang nyata lebih rendah dari varietas lokal (Tabel 4). Kekerasan buah dan padatan total terlarut tidak berbeda nyata. Kekerasan buah dan kadar air mempengaruhi daya simpan buah. Semakin tinggi kadar air buah semakin pendek umur simpan buah tersebut. Daya simpan tertinggi 7-8 hari setelah panen ditunjukkan oleh SR-01, SR-02, dan SR-03, sementara daya simpan yang paling rendah (5-6 hari) pada varietas lokal. Daya simpan buah merupakan salah satu karakter penting dalam kategori kualitas buah pepaya (Wisnubroto *et al.* 1993). Melalui uji organoleptik oleh para panelis menyatakan aksesi SR-01, SR-02, dan SR-03 sangat disukai dengan nilai skor 7-8 (Cicu *et al.* 1995), sementara varietas lokal kurang disukai nilai skor 5-6. Rasa manis, daging kenyal, dan ukuran kecil untuk sekali konsumsi merupakan idiotipe buah pepaya yang berkualitas baik, sebagaimana rumusan yang menyatakan harus berproduksi tinggi (>49,5 t/ha/tahun), umur generatif (<4 bulan), ukuran buah sedang (0,5-0,85 kg/buah), PTT (13,50° Brix), dan tekstur keras (Anonim 2002).

Tabel 2. Rataan jumlah buah, panjang tangkai buah, panjang tangkai daun, panjang daun dan lebar daun dewasa.

Varietas	Jumlah buah per batang	Panjang tangkai buah (cm)	Panjang tangkai daun dewasa (cm)	Panjang daun dewasa (cm)	Lebar daun dewasa (cm)
SR-01	26	2,25 a	65,16 a	30,17 a	9,90 a
SR-02	30	2,45 a	69,08 b	35,56 b	10,71 a
SR-03	35	2,15 a	64,43 a	31,48 a	8,32 a
Lokal	7	3,00 a	71,55 b	38,83 b	8,61 a

Tabel 3. Rataan panjang, diameter, bobot dan tebal daging buah.

Varietas	Panjang buah (cm)	Diameter buah (cm)	Bobot buah (cm)	Tebal daging buah (mm)
SR-01	15,31 b	14,80 b	810,00 b	25,48 b
SR-02	15,73 b	13,80 b	865,00 b	23,50 b
SR-03	16,54 b	16,10 ab	840,00 a	25,20 b
Lokal	26,48 a	19,00 a	1.057,50 a	29,11 a

Tabel 4. Rataan kadar air, kekerasan daging, PTT, kegemaran, dan lama simpan.

Varietas	Kadar air (%)	Kekerasan daging	PTT (° Brix)	Kegemaran	Lama simpan (hrstp)
SR-01	81,72 b	0,56 a	12,78 a	7,50 a	7-8
SR-02	80,94 b	0,61 a	12,48 a	7,60 a	7-8
SR-03	79,82 b	0,61 a	13,21 a	7,80 a	7-8
Lokal	84,06 a	0,51 a	12,48 a	7,30 a	5-6

hrstp = hari setelah panen.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Dari observasi keragaan batang, daun, bunga, buah, dan pertumbuhan beberapa aksesi tanaman pepaya dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Tinggi tanaman, jumlah buku, diameter batang, panjang tangkai daun, ukuran daun beragam, mulai dari yang berukuran kecil (SR-03) sampai yang sedang (SR-02, SR 01) dan besar (lokal).
2. Aksesi SR-01, SR-02, dan SR-03 tidak memiliki fase istirahat berbunga.
3. Aksesi SR-03 mampu menghasilkan buah berkualitas baik, rasa manis, daging buah keras dengan kadar air rendah sehingga berpeluang untuk dikembangkan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada sdr. Iil Rohani dan Subhana yang telah membantu pengumpulan dan analisis data untuk penulisan naskah ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2002. Idiotipa tanaman pepaya dalam pembentukan pepaya hibrida yang genjah, produktif dan bermutu tinggi. Rencana Penelitian Tim Peneliti.
- Anonim. 2003. Statistik Pertanian. Departemen Pertanian Republik Indonesia. hlm. 90-93.
- Cicu, W. Dewayani, dan L. Hutagalung. 1995. Pengaruh saat petik terhadap mutu buah Salak Enrekang. *J. Hort.* 5(4):67-71.
- Hershey, C.D. 1987. Cassava germplasm resources in CIAF Cassava Breeding a multidisciplinary review. Proceeding at Workshop held in the Phillipine. 4-7 March 1985. Cili, Colombo. p. 1-24.
- Indriyani, N.L.P. 2002. Habitat. *Jurnal Ilmiah*. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang. hlm. 47-55.
- IBPGR, 1988. Descriptor List for Papaya. Rome, IBPGR. 34 p.
- Klee, H.J., M.B. Hayford, K.A. Kretzmer, G.F. Barry, and G.M. Kishore. 1991. Control of ethylene synthesis by expressions of a bacterial enzyme in transgenic tomato plants. *Plant Cell* 3:1187-1193.
- Mariska. I., Suwarno, dan D.S. Damardjati. 1996. Pengembangan konservasi *in vitro* sebagai salah satu bentuk pelestarian plasma nutfah dalam bank gen. Makalah Seminar Sehari Penyusunan Konsep Pelestarian *Ex Situ* Plasma Nutfah Pertanian. Bogor.
- Penarrubia, L., M. Aguilar, L. Margossian, and R.L. Fischer. 1992. An antisense gene stimulates ethylene hormone production during tomato fruit ripening. *Plant Cell* 4:681-687.
- Purnomo, S. dan T. Sudaryono. 1994. Seleksi tanaman unggul dalam populasi salak Bali dan Pondoh. Laporan hasil penelitian ARMP-I Sub Balai Penelitian Hortikultura Malang.
- Radi, Z., N.I. Roperos, S. Nathachai, W. Broto, J. Hj. Alim, and K.S. Huat. 1994. Status of the papaya industry. *In* Yon, R.Md. (Ed.). Papaya, Fruit Development, Postharvest Physiology, Handling and Marketing in ASEAN. ASEAN Food Handling Berau. Kuala Lumpur. p. 18-13.
- Verheij, E.W.M. dan R.E. Coronel. 1997. Sumber daya nabati Asia Tenggara. PROSEA. PT Gramedia. Jakarta. hlm. 125-132.
- Wisnubroto, Suyanti, dan Sjaifulah. 1993. Karakterisasi varietas untuk standarisasi mutu buah pepaya. *J. Hort.* 1(2):41-44.