

Karakterisasi Morfologi Bunga, Buah, dan Kualitas Buah Tiga Genotipe Pepaya Hibrida

Morphological Characterization of flowers, fruit and fruit quality three genotypes of hybrid papaya

Shalati Febjislami, Ketty Suketi*, dan Rahmi Yuniarti

Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor
(Bogor Agricultural University), Jl. Meranti, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680, Indonesia

Telp. & Faks. 62-251-8629353 e-mail agronipb@indo.net.id

*Penulis Korespondensi : kettysuketi@yahoo.com

Disetujui : 15 Januari 2018 / *Published Online* 23 Januari 2018

ABSTRACT

This research was conducted from January-June 2012 at Teaching Farm Tajur and Postharvest Laboratory Baranang Siang, PKHT-IPB-Bogor. The objective of this research was to study the morphological characters of flowers, fruit, and fruit quality of three genotypes of hybrid papaya IPB H91, IPB H93, and IPB H39. The parameters were the qualitative and quantitative character of flowers and fruit, physical and chemical quality of fruit and organoleptic test. The result of the research showed that three genotypes of hybrid papaya had different superior characters. IPB H91 had long flower stalks, a high flower number per stem and fruits, high fruit flesh weight, edible portion, and flesh thickness, hard flesh firmness, and low total titrated acid. IPB H93 had many high flower number, low seed number per fruits and high total soluble solid. IPB H39 had short distance between the segment, hard fruit peel firmness and high vitamin C content. Organoleptic test showed that genotype IPB H39 had shape and taste more preferred by panelist. IPB H91 can be alternative to get hybrid papaya because had more superior characters in generative phase than other genotype.

Keywords : Characterization, fruit quality, morphology of flower and fruit, hybrid papaya

ABSTRAK

Percobaan dilaksanakan pada bulan Januari-Juni 2012 di Teaching Farm Tajur dan Laboratorium Pasca Panen Baranang Siang, PKHT-IPB -Bogor. Tujuan penelitian adalah mengetahui karakter morfologi bunga, buah dan kualitas buah tiga genotipe pepaya hibrida, yaitu IPB H91, IPB H93 dan IPB H39. Parameter yang diamati yaitu karakter kualitatif dan kuantitatif bunga serta buah, uji kualitas fisik dan kimia buah, serta uji organoleptik. Hasil percobaan menunjukkan ketiga genotipe pepaya hibrida memiliki keunggulan karakter yang berbeda-beda. IPB H91 memiliki keunggulan tangkai bunga yang panjang serta jumlah bunga per buku dan buah yang banyak, bobot daging buah, persentase bagian yang dapat dimakan dan ketebalan daging buah yang besar, daging buah yang keras dan asam tertitrasi total yang rendah. IPB H93 memiliki keunggulan jumlah bunga yang banyak, jumlah biji per buah yang sedikit dan nilai padatan terlarut total yang tinggi. IPB H39 memiliki keunggulan jarak antar ruas bunga yang pendek, kulit buah yang keras dan kandungan vitamin C yang tinggi. Hasil uji organoleptik juga menunjukkan genotipe IPB H39 memiliki bentuk dan rasa yang lebih disukai oleh panelis. Genotipe IPB H91 dapat dijadikan alternatif untuk memperoleh pepaya hibrida karena memiliki banyak karakter unggul pada fase generatifnya daripada kedua genotipe lainnya.

Kata kunci : karakterisasi, kualitas buah, morfologi bunga dan buah, pepaya hibrid

PENDAHULUAN

Pepaya (*Carica papaya* L.) merupakan tanaman buah berupa herba dari *family* Caricaceae. Pepaya merupakan tanaman asli Amerika tropis yang berasal dari persilangan alami *Carica peltata* Hook. & Arn. dan sekarang tersebar luas di seluruh daerah tropik dan subtropik di seluruh dunia (Villegas, 1991). Indonesia yang merupakan salah satu daerah tropika, hampir di seluruh daerahnya terdapat tanaman pepaya. Buah pepaya banyak disukai oleh masyarakat karena memiliki rasa yang manis dan mengandung banyak nutrisi dan vitamin. Menurut Samson (1980) buah pepaya mengandung 10% gula, vitamin A dan vitamin C. Menurut Villegas (1991) kandungan gula utamanya adalah sukrosa 48.3%, glukosa 29.8% dan fruktosa 21.9%. Perkiraan kandungan vitamin A 450 mg dan vitamin C 74 mg dari 100 g bagian yang dapat dimakan.

Pepaya tergolong tanaman tidak bermusim, sehingga buahnya tersedia setiap saat, harganya juga relatif murah dan terjangkau. Berdasarkan data BPS (2012) produksi buah pepaya pada tahun 2010 adalah sebesar 675.801 ton dan pada tahun 2011 sebesar 958.251 ton sehingga angka produksi pada tahun 2011 lebih tinggi dari tahun 2010. Total produksi pepaya pada tahun 2011 menempati urutan ke-6 dalam produksi buah-buahan di Indonesia setelah pisang, jeruk, nanas, mangga, salak dengan sentra produksi di Jawa Timur, Jawa Barat, Jawa Tengah, Lampung, dan Nusa Tenggara Timur.

Peningkatan produksi pepaya tentunya berkaitan dengan tingginya permintaan dari konsumen. Tingginya permintaan konsumen terhadap pepaya dipengaruhi oleh kesadaran untuk mengkonsumsi buah-buahan sebagai sumber zat gizi berupa vitamin dan mineral sebagai dampak dari tingkat pemahaman dan kemampuan daya beli masyarakat yang juga meningkat. Seiring dengan meningkatnya tingkat pemahaman masyarakat juga terjadi pergeseran tren konsumsi buah khususnya pepaya di masyarakat. Pergeseran tren konsumsi pepaya di masyarakat menyebabkan pepaya yang akan dikonsumsi dituntut memiliki kuantitas dan kualitas yang sesuai dengan keinginan konsumen.

Langkah yang dapat ditempuh untuk mendapatkan tanaman pepaya yang sesuai dengan keinginan konsumen tersebut adalah melalui kegiatan pemuliaan tanaman. Melalui kegiatan pemuliaan tanaman bisa dirakit tanaman yang nantinya akan menjadi varietas unggul. Menurut Sujiprihati dan Suketi (2006) melalui pemuliaan, diharapkan akan diperoleh kultivar pepaya unggul

baru dengan sifat-sifat yang diinginkan seperti produktivitas tinggi, berumur genjah (cepat berbuah), ukuran buah sesuai dengan selera konsumen, rasa manis, serta tahan terhadap serangan hama dan penyakit.

Salah satu varietas unggul yang dapat dihasilkan adalah berupa tanaman hibrida. Tanaman hibrida yang diperoleh dari hasil pemuliaan tidak bisa langsung dilepas begitu saja, tetapi perlu diseleksi terlebih dahulu. Sebelum diseleksi tanaman hibrida tersebut perlu dikarakterisasi lagi. Tujuannya untuk mempelajari keragaan morfologinya baik pada fase vegetatif maupun generatif serta kualitasnya.

Tanaman pepaya hibrida yang digunakan pada penelitian ini merupakan tanaman dari penelitian Chairunnisa (2012) yang melakukan pengujian pertumbuhan tiga genotipe pepaya hibrida pada fase vegetatif. Tanaman pepaya yang diuji merupakan hasil dari pemuliaan Pusat Kajian Hortikultura Tropika (PKHT). Tanaman pepaya tersebut yaitu genotipe IPB H91, IPB H93 dan IPB H39. Penelitian selanjutnya dilakukan untuk melakukan karakterisasi morfologi tanaman pepaya hibrida tersebut pada fase generatif.

Hasil karakterisasi pada tanaman hibrida ini nantinya diharapkan dapat mempermudah penyeleksian tanaman yang memiliki sifat sesuai dengan ideotipe yang diinginkan konsumen. Menurut PKBT (2002) kriteria (ideotipe) buah pepaya yang diinginkan konsumen untuk konsumsi buah segar antara lain memiliki rasa manis, bentuk buah oval atau lonjong, kulit buah halus, bobot buah berkisar 0.5-1.0 kg (kecil-medium), daging buah renyah dengan warna jingga dan rongga buah kecil.

METODE PENELITIAN

Percobaan dilaksanakan pada bulan Januari- Juni 2012 di *Teaching Farm* Kebun Buah Tajur dan Laboratorium Pasca Panen Baranang Siang, PKHT- IPB-Bogor.

Bahan tanaman yang digunakan adalah tiga genotipe pepaya hibrida yaitu IPB H91, IPB H93, IPB H39. Jumlah tanaman yang diamati pada masing-masing genotipe yaitu IPB H91 sebanyak 18 tanaman (13 tanaman hermaphrodit dan lima tanaman betina), IPB H93 sebanyak 25 tanaman (21 tanaman hermaphrodit dan empat tanaman betina) dan IPB H39 sebanyak tujuh tanaman (lima tanaman hermaphrodit dan dua tanaman betina). Total tanaman yang diamati adalah sebanyak 50 tanaman.

Buah yang digunakan adalah buah dari tanaman hermaphrodit yang dipanen pada tingkat kematangan sekitar 50-75%. Khusus untuk

uji organoleptik, juga menggunakan buah dari genotipe tetua yaitu IPB1, IPB3 dan IPB9 sebagai pembanding. Bahan lain yang digunakan yaitu pupuk Urea, SP-36, KCl, pupuk organik, NaOH 0.1 N, iodine 0.01 N, aquades, indikator *phenolphthalein* (PP) dan amilum (pati). Alat yang digunakan antara lain alat ukur, timbangan analitik, pH meter, perlengkapan titrasi, *color chart*, *hand refractometer* dan *hand fruit hardness tester*.

Pengamatan di lapang mulai dilakukan pada saat tanam berumur delapan bulan setelah tanam (BST). Pemeliharaan di lapang terdiri atas pengairan, pemupukan, sanitasi kebun, serta pengendalian hama dan penyakit. Pemberian pupuk susulan terdiri dari 200 g Urea/tanaman, 150 g SP- 36/tanaman dan 160 g KCl/tanaman.

Pengamatan morfologi bunga dan buah mengacu pada *Descriptors for Papaya* yang dikeluarkan oleh *International Board for Plant Genetic Resources* (IBPGR) (1988) yang meliputi :

1. Karakter kualitatif bunga: tipe pembungaan, tipe bunga hermaphrodit dan warna mahkota bunga
2. Karakter kuantitatif bunga: jumlah bunga per buku, panjang tangkai bunga, panjang mahkota bunga dan jarak antar ruas bunga
3. Karakter kualitatif buah: bentuk buah dari bunga hermaphrodit, bentuk pangkal dan ujung buah, warna buah stadia muda dan stadia matang, tekstur kulit buah stadia muda dan stadia matang, warna daging buah, aroma daging buah, bentuk dominan rongga tengah, warna dominan biji dan bentuk biji
4. Karakter kuantitatif buah: panjang buah, diameter buah, nisbah panjang/diameter buah, bobot biji per buah, bobot 100 biji dan jumlah biji per buah
5. Uji kualitas fisik: bobot buah utuh, bobot daging buah, tebal daging buah minimum, tebal daging buah maksimum, lebar rongga tengah, kekerasan kulit buah, kekerasan daging buah dan persentase bagian yang dapat dimakan
6. Uji kualitas kimia: padatan terlarut total, asam terlarut total, kadar keasaman sari buah dan vitamin C pada daging buah
7. Uji organoleptik: tingkat kesukaan konsumen terhadap rasa buah, aroma buah, kekerasan buah, bentuk buah dan warna daging buah

Data kuantitatif dari tanaman hermaphrodit dicari nilai rata-rata dan standar deviasinya. Analisis pengolahan data menggunakan Microsoft Excel 2007, Minitab 16 dan SAS 9 for Windows. Dari data yang diperoleh dilakukan uji t untuk melihat perbedaan daya hasil genotipe yang diuji.

Khusus untuk tanaman betina data tidak olah data karena jumlah tanamannya terlalu sedikit sehingga data yang diperoleh tidak memenuhi syarat untuk diolah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Curah hujan rata-rata selama penelitian dari bulan November 2011 sampai dengan Mei 2012 adalah 334.79 mm dengan suhu udara rata-rata 25.90 °C dan kelembapan udara sebesar 84.00% (BMKG, 2012). Terdapat beberapa serangan hama dan penyakit selama penelitian. Serangan hama dan penyakit yang muncul yaitu serangan lalat buah *Bactrocera dorsalis* dan *Bactrocera umbrosus*, penyakit busuk akar dan pangkal batang (*Phytophthora palmivora* Butl.) dan penyakit antraknosa (*Colletotrichum gloeosporioides*).

Karakter Kualitatif Bunga

Hasil pengamatan pada karakter kualitatif bunga (Tabel 1) menunjukkan bahwa terdapat kesamaan tipe pembungaan, tipe bunga hermaphrodit dan warna bunga pada ketiga genotipe hibrida yang diamati. Tipe pembungaannya adalah *inflorescences*, tipe bunga hermaphrodit adalah *staminate flowers and a few hermaphrodite flowers* dan warna bunganya adalah *white yellow*.

Tabel 1. Deskripsi karakter kualitatif bunga

Genotipe	Tipe		Warna bunga
	pembungaan	Tipe bunga hermaphrodit	
IPB H91	<i>inflorescences</i>	<i>staminate flowers and a few hermaphrodite flowers</i>	<i>white yellow</i>
IPB H93	<i>inflorescences</i>	<i>staminate flowers and a few hermaphrodite flowers</i>	<i>white yellow</i>
IPB H39	<i>inflorescences</i>	<i>staminate flowers and a few hermaphrodite flowers</i>	<i>white yellow</i>

Berdasarkan pengamatan di lapang, dalam rangkaian bunga majemuk terdapat 1-3 bunga hermaphrodit yang dikelilingi oleh beberapa bunga jantan. Sesuai *Descriptor for Papaya* (IBPGR, 1988) tipe bunga hermaphrodit seperti ini dikategorikan sebagai *staminate flowers and a few hermaphrodite flowers*.

Karakter Kuantitatif Bunga

Hasil uji t-student menunjukkan panjang tangkai bunga dan jumlah bunga per buku,

genotipe IPB H91 berbeda dengan genotipe IPB H39. Tangkai bunga terpanjang dan jumlah

bunga perbuku terbanyak dimiliki oleh genotipe IPB H91. (Tabel 2).

Tabel 2. Karakter kuantitatif bunga

Genotipe	Jarak antar ruas	Panjang tangkai cm	Panjang mahkota	Jumlah bunga per buku
IPB H91	2.28 ± 0.34	1.76 ± 0.49	3.82 ± 0.43	9.13 ± 3.84
IPB H93	2.39 ± 0.16	1.64 ± 0.54	3.71 ± 0.28	8.49 ± 3.77
IPB H39	2.22 ± 0.49	1.08 ± 0.15	4.17 ± 0.83	5.20 ± 1.98
Uji	t hitung			
IPB H91vs IPB H93	- 1.16 tn	0.64 tn	0.82 tn	0.48 tn
IPB H91vs IPB H39	- 0.23 tn	- 2.69 *	0.94 tn	- 2.15 *
IPB H93vs IPB H39	- 0.68 tn	- 2.05 tn	1.05 tn	- 1.87

Keterangan : * berbeda nyata pada uji t taraf 5%

Tanaman pepaya merupakan tanaman menyerbuk silang (Samson, 1980). Jika tanaman hermaphrodit tidak ada, satu tanaman pepaya jantan bisa menjadi sumber polen untuk 25-100 tanaman betina (Villegas, 1991). Jumlah bunga per buku yang banyak diduga dapat meningkatkan atau mempertahankan persentase bunga yang menjadi buah. Meskipun terjadi penyerbukan silang, diharapkan polen yang menyerbuki masih berasal dari pohon yang sama.

Genotipe IPB H39 memiliki jarak antar ruas bunga terpendek, tetapi berdasarkan uji t-student, nilainya tidak berbeda dengan kedua genotipe lainnya (Tabel 2). Jarak antar ruas bunga diduga mempengaruhi pertambahan tinggi tanaman pepaya. Genotipe yang memiliki jarak antar ruas bunga yang pendek, pertambahan tingginya akan lebih lambat. Kondisi ini menguntungkan dalam hal memperpanjang masa produktif dan memudahkan proses pemanenan. Menurut Samson (1991) masa ekonomis pohon pepaya akan berakhir ketika buahnya sudah terlalu tinggi sehingga tidak bisa dipanen dengan mudah.

Mahkota bunga terpanjang dimiliki oleh genotipe IPB H39, namun berdasarkan uji t-student tidak terdapat perbedaan antara ketiga genotipe (Tabel 2). Mahkota bunga yang panjang diduga menandakan bunga hermaphrodit mempunyai ukuran putik yang panjang, sehingga menghasilkan buah berbentuk elongata atau oval. Menurut Villegas (1991) bunga hermaphrodit tipe elongata memiliki indung telur yang memanjang.

Jumlah bunga ketiga genotipe yang diamati selama 4 bulan (10 BST-13 BST) berkisar antara 46- 50 bunga. Namun jumlah buah hanya berkisar 1-3 buah, persentasenya hanya berkisar antara 3- 3.70%. Berdasarkan uji t-student tidak terdapat perbedaan terhadap ketiga karakter tersebut pada ketiga genotipe (Tabel 3). Rendahnya buah yang terbentuk diduga karena

kondisi iklim yang kurang mendukung yaitu curah hujan dan kelembapan yang cukup tinggi disertai dengan angin kencang.

Tangkai bunga yang panjang diduga menghasilkan tangkai buah yang panjang pula. Litz (1984) menyatakan bahwa tangkai buah yang panjang memudahkan pemanenan dan mencegah terjadinya buah dengan bentuk yang tidak sempurna atau cacat karena padatnya buah disekitar batang.

Berdasarkan data BMKG (2012) selama penelitian rata-rata curah hujan 334.79 mm dan kelembapan 84.00%. Nakasone dan Paull (1998) menyatakan permasalahan penyerbukan, pembentukan buah dan produksi sangat berhubungan dengan hasil ekspresi seks dari interaksi genotipe dan lingkungan.

Tabel 3. Jumlah bunga, buah, dan persentase bunga menjadi buah selama 10 BST – 13 BST

Genotipe	Jumlah bunga	Jumlah buah	PBMB (%)
IPB H91	46.08 ± 22.58	2.31 ± 4.79	3.53 ± 6.92
IPB H93	49.57 ± 13.79	2.05 ± 3.63	3.65 ± 5.97
IPB H39	47.60 ± 9.63	1.60 ± 1.95	3.02 ± 3.51
Uji t	t hitung		
IPB H91vs IPB H93	- 0.50 tn	0.18 tn	- 0.06 tn
IPB H91vs IPB H39	- 0.30 tn	- 0.26 tn	- 0.23 tn
IPB H93vs IPB H39	0.14 tn	0.32 tn	- 0.15 tn

Keterangan: PBMB = Persentase Bunga Menjadi Buah

Sujiprihati dan Suketi (2009) menyatakan tanaman pepaya cocok ditanam pada daerah dengan ketinggian 200-500 m dpl dengan suhu berkisar 25- 30 °C dan curah hujan 1 000-2 000 mm/tahun dengan bulan kering (CH<60 mm) 3-4 bulan. Menurut Redaksi Agromedia (2009) pepaya tumbuh dengan baik pada kelembapan

udara sekitar 40% serta kondisi angin yang tidak terlalu kencang agar penyerbukan berlangsung optimal.

Karakter Kualitatif Buah

Terdapat perbedaan pada karakter bentuk ujung buah, tekstur kulit buah stadia muda dan matang serta bentuk dominan rongga tengah. Bentuk ujung buah pada genotipe IPB H91 adalah *inflated*, berbeda dengan genotipe IPB H93 dan IPB H39 yang berbentuk *pointed*. Karakter tekstur kulit buah stadia muda, genotipe IPB H91 dan IPB H93 bertekstur *rough*, sedangkan genotipe IPB H39 bertekstur *intermediate*. Tekstur kulit buah stadia matang genotipe IPB H91 bertekstur *rough*, berbeda dengan genotipe IPB H93 dan IPB H39 bertekstur *intermediate*. Bentuk dominan rongga tengah genotipe IPB H91 adalah *slightly star shaped* sedangkan IPB H93 dan IPB H39 adalah *star shaped* (Tabel 4).

Tabel 4. Deskripsi karakter kualitatif buah

No	Peubah	Genotipe		
		IPB H91	IPB H93	IPB H39
1	BBBH	elongate	elongate	elongate
2	BPKB	flattened	flattened	flattened
3	BUJB	inflated	pointed	pointed
4	WBSM	green	green	green
5	WBST	yellow	yellow	yellow
6	TKSM	rough	rough	intermediate
7	TKST	rough	intermediate	intermediate
8	WDGB	reddish	reddish	reddish
		orange	orange	orange
9	ADGB	intermediate	intermediate	intermediate
10	BDRT	slightly star shaped	star shaped	star shaped
11	WDBJ	generally brown black	generally brown black	generally brown black
12	BTBJ	generally spherical or ovoid	generally spherical or ovoid	generally spherical or ovoid

Keterangan : deskripsi berdasarkan *descriptor of papaya* (IBPGR, 1988)
 BBBH : Bentuk buah dari bunga hermaprodit
 BPKB : Bentuk Pangkal Buah
 BUJB : Bentuk ujung buah
 WBSM : Warna buah stadia muda
 WBST : Warna buah stadia matang
 TKSM : tekstur buah stadia matang
 TKST : tekstur Kulit buah stadia matang
 WDGB : warna daging buah
 ADGB : Aroma Daging Buah
 BDRT : Bentuk Dominan Rongga Tengah
 WDBJ : Warna Dominan Biji
 BTBJ : Bentuk Biji

Karakter Kuantitatif Buah

Panjang buah genotipe IPB H91 berbeda sangat nyata dengan IPB H93 dan berbeda nyata dengan IPB H39. Diameter buah genotipe IPB

H91 juga berbeda sangat nyata dengan IPB H93. Genotipe IPB H91 memiliki panjang buah paling panjang dan diameter buah paling besar, namun pada karakter nisbah P/D buah tidak terdapat perbedaan antara ketiga genotipe (Tabel 5). Ketiga genotipe memiliki buah berbentuk lonjong yang terlihat dari nisbah P/D buah yang berkisar antara 2.42-2.61. Suketi *et al.* (2010a) menyatakan bahwa buah hermaprodit cenderung berbentuk lonjong dengan nisbah P/D buah berkisar 1.5-2.3.

Tabel 5. Panjang buah, diameter buah, dan nisbah P/D buah

Genotipe	Panjang	Diameter	Nisbah P/D
	buah (P)	buah (D)	buah
	----- cm -----		
IPB H91	28.63 ± 2.28	12.04 ± 1.46	2.42 ± 0.45
IPB H93	23.79 ± 2.90	9.11 ± 0.94	2.61 ± 0.26
IPB H39	21.97 ± 3.96	9.05 ± 1.62	2.44 ± 0.22

	Uji t		t hitung
IPB H91vs IPB H93	3.02 **	4.73 **	- 1.04 tn
IPB H91vs IPB H39	- 2.85 *	- 2.57 tn	0.07 tn
IPB H93vs IPB H39	- 0.92 tn	- 0.10 tn	- 1.00 tn

Keterangan : * berbeda nyata pada uji t taraf 5%, ** berbeda sangat nyata pada uji t taraf 5%

Genotipe IPB H39 memiliki bobot 100 biji yang berbeda nyata dengan genotipe IPB H91 dan IPB H93. Genotipe IPB H39 memiliki bobot 100 biji paling kecil diantara kedua genotipe lainnya. Karakter bobot biji per buah paling kecil dan jumlah biji per buah paling sedikit dimiliki oleh genotipe IPB H93, namun tidak berbeda dengan kedua genotipe lainnya (Tabel 6).

Tabel 6. Bobot biji per buah, bobot 1 000 biji dan jumlah biji per buah

Genotipe	Bobot biji per buah	Bobot 100 biji	Jumlah biji per buah
	----- g -----		
IPB H91	89.47 ± 36.72	10.97 ± 0.61	744.50 ± 318.43
IPB H93	49.32 ± 9.21	10.78 ± 0.55	398.33 ± 94.01
IPB H39	56.19 ± 24.50	9.74 ± 0.51	531.00 ± 175.14
	Uji t		t hitung
IPB H91vs IPB H93	2.16 tn	0.59 tn	2.14 tn
IPB H91vs IPB H39	- 1.35 tn	- 2.82 *	- 1.03 tn
IPB H93vs IPB H39	0.83 tn	- 2.93 *	1.86 tn

Keterangan : * berbeda nyata pada uji t taraf 5%

Jumlah biji yang sedikit dapat dijadikan kriteria buah pepaya untuk dikonsumsi segar Pepaya yang memiliki jumlah biji pepaya sedikit, relatif memiliki rongga buah berukuran kecil dan tebal buah yang besar. Menurut Fardilawati (2010) konsumen buah pepaya segar biasanya lebih menyukai buah pepaya dengan biji sedikit.

Uji Kualitas Fisik Buah

Bobot buah utuh dan daging buah serta persentase bagian yang dapat dimakan paling besar dimiliki oleh genotipe IPB H91. Berdasarkan uji t- student terdapat perbedaan yang sangat nyata pada bobot buah utuh dan daging buah IPB H91 dengan IPB H93 dan IPB H39, sedangkan persentase bagian yang dapat

dimakan ketiga genotipe tidak berbeda (Tabel 7). Hal ini diduga karena bobot buah yang tinggi belum tentu memiliki persentase bagian yang dapat dimakan yang besar pula karena dipengaruhi oleh bobot biji (Tabel 6). Pada karakter tebal daging buah minimum dan maksimum serta lebar rongga tengah tidak terdapat perbedaan antara ketiga genotipe.

Tabel 7. Bobot buah, bobot daging buah, persentase bagian yang dimakan, tebal daging buah dan lebar rongga tengah

Genotipe	Bobot buah utuh	Bobot daging buah	BDD	Tebal daging buah		Lebar rongga tengah
				Minimum	Maksimum	
	-----g-----		(%)	----- cm -----		
IPB H91	1,835.00 ± 218.56	1,616.54 ± 182.54	88.16 ± 1.78	2.70 ± 0.28	3.74 ± 0.22	5.76 ± 1.80
IPB H93	1,010.42 ± 312.13	884.28 ± 294.96	86.94 ± 2.51	2.38 ± 0.37	3.14 ± 0.37	4.05 ± 0.47
IPB H39	968.33 ± 348.08	829.34 ± 289.63	85.86 ± 0.88	2.05 ± 0.23	3.37 ± 0.22	4.33 ± 1.42
Uji t			t hitung			
IPB H91 vs IPB H93	4.85 **	4.62 **	0.89 tn	1.56 tn	3.03 tn	1.87 tn
IPB H91 vs IPB H39	- 4.09 **	- 4.45 **	- 2.02 tn	- 3.22 tn	- 2.22 tn	- 1.13 tn
IPB H93 vs IPB H39	- 0.21 tn	- 0.29 tn	- 0.72 tn	1.44 tn	1.03 tn	0.33 tn

Keterangan : BDD = persentase Bagian yang Dapat Dimakan, ** berbeda sangat nyata pada uji t taraf 1%

Sujiprihati dan Suketi (2009) menyatakan buah pepaya yang memiliki bobot buah berkisar 750-2,500 g tergolong kepada pepaya tipe sedang. Ketiga genotipe hibrida yang diuji dapat digolongkan ke dalam pepaya tipe sedang karena memiliki bobot buah 968.33-1,835.00 g. Genotipe yang memiliki tebal daging buah yang besar, cenderung memiliki bobot daging buah dan persentase bagian yang dapat dimakan yang besar pula. Menurut Budiyantri *et al.* (2005) makin tebal daging buah, makin banyak bagian buah yang dikonsumsi.

Terdapat kemungkinan hubungan antara ukuran rongga buah, diameter buah, bobot biji dan tebal buah. Buah berdiameter kecil relatif memiliki ukuran rongga buah dan bobot biji yang kecil serta tebal daging buah yang lebih besar (Suketi *et al.* 2010b). Namun berdasarkan hasil percobaan, buah berdiameter kecil, belum tentu memiliki tebal daging yang lebih besar, karena dipengaruhi oleh ukuran diameter buah, jumlah biji dan rongga tengah (Tabel 5, 6 dan 7).

Genotipe IPB H39 memiliki kulit buah yang keras dan genotipe IPB H91 memiliki daging buah yang keras. Berdasarkan hasil uji t- student tidak terdapat perbedaan nilai kekerasan baik pada kulit maupun daging buah antara ketiga genotipe yang diuji (Tabel 8). Jika dilihat dari kombinasi kekerasan kulit dan daging buah, genotipe IPB H91 memiliki buah yang paling keras.

Tabel 8. Kekerasan kulit dan daging buah

Genotipe	Nilai kekerasan	
	Kulit buah	Daging buah
	----- kg/detik -----	
IPB H91	1.29 ± 0.42	0.41 ± 0.11
IPB H93	1.10 ± 0.44	0.25 ± 0.14
IPB H39	1.54 ± 0.18	0.36 ± 0.13
Uji t	t hitung	
IPB H91 vs IPB H93	0.75 tn	1.99 tn
IPB H91 vs IPB H39	0.93 tn	- 0.55 tn
IPB H93 vs IPB H39	1.66 tn	1.20 tn

Menurut Muchtadi dan Sugiyono (1992) kekerasan buah dipengaruhi oleh total zat pektin yang terdapat pada buah. Kekerasan buah dapat menurun jika terjadi proses pelunakan. Proses pelunakan terjadi karena adanya proses hidrolisis zat pektin menjadi komponen-komponen yang larut air, sehingga total zat pektin yang mempengaruhi kekerasan buah mengalami penurunan yang menyebabkan buah semakin lunak.

Uji Kualitas Kimia Buah

Kandungan vitamin C antara genotipe IPB H91 berbeda nyata dengan IPB H93 dan IPB H39. Genotipe IPB H39 memiliki kandungan vitamin C yang paling besar. Sedangkan pada nilai PTT, ATT, nisbah PTT/ATT dan pH tidak terdapat perbedaan antara ketiga genotipe. Ketiga genotipe yang diuji memiliki nilai PTT berkisar antara 12.30-13.39% ⁰Brix, ATT berkisar antara

1.36-1.37%, nisbah PTT/ATT berkisar antara 8.98-9.87, dan pH berkisar antara 5.60-5.90 (Tabel 9 dan 10).

Ketiga genotipe sudah memiliki tingkat kemanisan yang memenuhi selera konsumen dan dapat menjadi sumber vitamin C yang baik karena mengandung lebih dari 100 mg vitamin C pada setiap 100 g bobotnya. Menurut Saryoko *et al.* (2004) konsumen menghendaki nilai PTT yang berkisar antara 11-13 °Brix. Muchtadi dan Sugiyono (1992) menyatakan bahwa perbedaan kandungan vitamin C disebabkan oleh genotipe yang berbeda, faktor budidaya, kondisi iklim sebelum panen, cara pemanenan dan perbedaan umur petik.

Tabel 9. Padatan total terlarut (PTT), asam tertitrasi total (ATT), nisbah PTT/ATT

Genotipe	PTT °Brix	ATT %	PTT/ATT
IPB H91	12.30 ± 0.82	1.36 ± 0.14	9.11 ± 0.68
IPB H93	13.39 ± 1.94	1.56 ± 0.32	8.98 ± 2.37
IPB H39	13.22 ± 0.48	1.37 ± 0.22	9.87 ± 1.80
Uji t	t hitung		
IPB H91vs IPB H93	- 1.07 tn	- 1.07 tn	0.11 tn
IPB H91vs IPB H39	1.73 tn	0.07 tn	0.79 tn
IPB H93vs IPB H39	- 0.14 tn	- 0.96 tn	0.60 tn

Tabel 10. Kadar keasaman sari puah (pH) dan vitamin C

Genotipe	pH	Vitamin C mg/100 g
IPB H91	5.90 ± 0.30	124.99 ± 6.10
IPB H93	5.60 ± 0.36	153.82 ± 33.16
IPB H39	5.72 ± 0.28	161.65 ± 22.00
Uji t	t hitung	
IPB H91vs IPB H93	1.51 tn	- 2.87 *
IPB H91vs IPB H39	- 0.81 tn	3.27 *
IPB H93vs IPB H39	0.55 tn	0.38 tn

Keterangan: * berbeda nyata pada uji t taraf 5%

Kandungan ATT pada ketiga genotipe lebih tinggi daripada kandungan ATT yang diamati pada penelitian Suketi *et al.* (2010b) yang berkisar antara 0.09-0.14%. Berdasarkan hasil percobaan genotipe yang memiliki nilai ATT yang tinggi memiliki nilai pH yang rendah. Menurut Widyastuti (2009) nilai pH memiliki hubungan negatif dengan ATT, semakin rendah nilai pH maka semakin tinggi nilai ATT. Terdapat korelasi negatif antara ATT dengan PTT/ATT, semakin kecil nilai ATT maka semakin besar nilai perbandingan PTT/ATT. Namun berdasarkan hasil percobaan, nilai ATT yang kecil belum tentu menghasilkan nisbah PTT/ATT semakin besar karena dipengaruhi oleh nilai PTT.

Uji Organoleptik

Hasil uji organoleptik pada Tabel 11 menunjukkan terdapat perbedaan sangat nyata pada bentuk dan kekerasan serta perbedaan nyata pada rasa antara ketiga tetua dan ketiga genotipe hibrida yang diuji. Genotipe IPB H39 memiliki bentuk dan rasa yang lebih disukai oleh panelis. Pada karakter kekerasan, genotipe tetua IPB 9 yang lebih disukai oleh panelis.

Tabel 11. Hasil uji kruskal wallis pada uji organoleptik

G	Bentuk		Warna		Rasa		Aroma		Kekerasan	
	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R
IPB1	3	53.5	4	78.7	3	80.7	4	74.1	3	62.3
IPB3	4	81.3	4	72.8	3	72.1	4	73.2	2	45.3
IPB9	4	80.2	4	63.8	3	75.3	4	72.8	4	103.9
IPB H91	3	67.1	4	64.3	3	76.0	4	66.7	3	73.1
IPB H93	3	70.5	4	80.7	3	54.0	4	69.8	4	84.2
IPB H39	5	100.5	5	92.8	4	94.8	5	96.4	4	84.2
H	16.68		8.02		11.59		7.42		27.13	
P	0.005**		0.155		0.041*		0.191		0**	

Keterangan : G = genotipe, M = media, R = ranking, * berbeda nyata pada taraf 5%, ** berbeda sangat nyata pada taraf 1%

KESIMPULAN

Ketiga genotipe hibrida memiliki keunggulan karakter yang berbeda-beda. Genotipe IPB H91 memiliki keunggulan tangkai bunga yang panjang serta jumlah bunga per buku dan buah yang banyak, bobot daging buah, persentase bagian yang dapat dimakan (BDD) dan tebal buah yang besar, daging buah yang keras dan asam tertitrasi total (ATT) yang rendah. Genotipe IPB H93 memiliki keunggulan jumlah bunga yang banyak, jumlah biji per buah yang sedikit dan nilai padatan terlarut total (PTT) yang tinggi. Genotipe IPB H39 memiliki keunggulan jarak antar ruas bunga yang pendek, kulit buah yang keras dan kandungan vitamin C yang tinggi. Hasil uji organoleptik juga menunjukkan genotipe IPB H39 memiliki bentuk dan rasa yang lebih disukai oleh panelis. Genotipe IPB H91 dapat dijadikan alternatif untuk memperoleh tanaman pepaya hibrida karena memiliki banyak karakter unggul pada fase generatifnya daripada kedua genotipe lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

[BMKG] Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika. 2012. Data Iklim Ciawi Bogor. Stasiun Klimatologi Situ Gede. Bogor.

- [BPS] Badan Pusat Statistika. 2012. Produksi buah-buahan di Indonesia. [Internet]. [diunduh 2013 Jan 02]. Tersedia pada <http://www.bps.go.id>.
- Budiyanti, T., S. Purnomo, Karsinah, A. Wahyudi. 2005. Karakterisasi 88 aksesi pepaya koleksi balai penelitian tanaman buah. *Bul. Plasma Nutfah*. 11(1): 21-27.
- Chairunnissa, V. O. 2012. Pengujian Pertumbuhan Tiga Genotipe Pepaya Hibrida (*Carica papaya* L.). [Skripsi]. Departemen Agronomi dan Hortikultura, Faperta, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 46 hal.
- Fardilawati, N. 2008. Pengaruh Perbedaan Umur Pohon Induk Terhadap Karakter Morfologi Tanaman, Kualitas, dan Produksi Buah Pepaya (*Carica papaya* L.). [Skripsi]. Program Studi Pemuliaan Tanaman dan Teknologi Benih, Faperta, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 27 hal.
- IBPGR. 1988. Descriptor for Papaya. International Board for Plant Genetic Resources. Roma.
- Litz, R. E. 1984. Papaya, p. 349-367. In D. A. Evans, W. R. Sharp, P. V. Ammirato, Y. Yamada (Eds.). Hand Book of Plant Cell Culture, Vol 2. Macmillan. New York.
- Muchtadi, T. R., Sugiyono. 1992. Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. IPB. 412 hal.
- [PKBT] Pusat Kajian Buah Tropika. 2002. Riset Unggulan Strategis Nasional Pengembangan Buah Unggulan Indonesia: Pepaya. Pusat Kajian Buah Tropika, Bogor.
- Redaksi Agromedia. 2009. Pepaya (*Carica papaya*), hal 190-206. Dalam M. T. Nixon (Ed.). Buku Pintar Budidaya Tanaman Buah Unggul Indonesia. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Samson, J. A. 1980. Tropical Agriculture Series, Tropical Fruit. Longman Inc. New York. 250 p.
- Saryoko, A., R. Yuniar dan S. Sujiprihati. 2004. Karakterisasi Plasma Nutfah Pepaya di Pusat Kajian Buah-buahan Tropika, IPB. Prosiding Simposium Nasional Peripi. Perhimpunan Ilmu Pemuliaan Indonesia dan Fakultas Pertanian, IPB. Bogor. hal 393-401.
- Sujiprihati, S., K. Suketi. 2009. Budi Daya Pepaya Unggul. Jakarta (ID): Penebar Swadaya.
- Suketi, K., R. Poerwanto, S. Sujiprihati, Sobir, W. D. Widodo. 2010a. Karakter fisik dan kimia buah pepaya pada stadia kematangan berbeda. *J. Agron. Indonesia* 38(1):60-66.
- Suketi, K., R. Poerwanto, S. Sujiprihati, Sobir, W.D. Widodo. 2010b. Studi karakter mutu buah pepaya IPB. *J. Hort. Indonesia* 1(1):17-26.
- Villegas, V. N., 1991. *Carica papaya* L., p. 108-112. In E. W. M. Verheij and R. E. Coronel (Eds.). Plant Resources of South-East Asia No. 2: Edible fruits and nuts. Pudoc. Wageningen, The Netherlands.
- Widyastuti, W. 2009. Kajian Kualitas Buah Delapan Genotipe Pepaya Koleksi PKBT pada Dua Stadia Kematangan. [Skripsi]. Departemen Agronomi dan Hortikultura, Faperta, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 52hal.