

PENGUJIAN PERTUMBUHAN BEBERAPA BIBIT PEPAYA HIBRIDA (*Carica Papaya* L.)

Examination of Growth in Plant of IPB's Hybrid Papaya

Ketty Suketi¹, Rahmi Yuniarti¹, dan Vicky Octarina C²

¹Staf Pengajar Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Jl. Meranti
Kampus IPB Darmaga-Bogor

²Mahasiswa Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian

ABSTRACT

This study aims to examine the growth and character study of some genotypes of papaya hybrid IPB 9 x IPB 3, IPB 9 x IPB 1, and IPB 3 x IPB 9 at the vegetative phase. Research conducted at the Experimental Field Station PKBT, Tajur Bogor, from May to September 2011 using a randomized complete block design. The treatment consists of 6 genotypes of papaya and 6 replications. Parameters observed variables plant height, leaf number, trunk diameter, petiole length, leaf length, leaf width, when the first flowers appear, and the height position of the first flower. The results showed the hybrid genotype, IPB 9 x IPB 3 have a small character but not different with IPB 9 x IPB 1 as well as have smaller leaf size. IPB 9 x IPB 1 genotype have an average number of leaves and stem diameter and height position of the first interest rate lower than other hybrids. In general, hybrid genotypes tested have low heterobeltiosis value and low heterosis value. Based on the results of estimating the value of heterosis and heterobeltiosis, IPB 9 x IPB 1 genotype maybe an alternative in obtaining hybrid because it have a much more superior character in the vegetative phase compared with two other hybrids.

Keywords : papaya, genotype, hybrid

PENDAHULUAN

Produksi buah pepaya Indonesia cenderung mengalami peningkatan, dari 621 524 ton pada tahun 2007 menjadi 772 884 ton pada tahun 2009 (BPS, 2010). Walaupun produksinya mengalami peningkatan, upaya pemenuhan kebutuhan pepaya di dalam negeri masih mengalami beberapa kendala, diantaranya ukuran buah yang belum sesuai dengan selera pasar, rendahnya tingkat produktivitas, terbatasnya kultivar unggul yang cepat berbuah, rasa buah yang kurang manis, serta kemampuan adaptasi tanaman yang rendah terhadap cekaman lingkungan (Sujiprihati dan Suketi, 2009).

Usaha peningkatan kuantitas dan kualitas pepaya dapat dilakukan dengan perbaikan lingkungan tumbuh dan perbaikan tanaman itu sendiri (Indriyani, 2007). Salah satu upaya untuk mengatasi kendala-kendala yang ada adalah melalui kegiatan pemuliaan tanaman untuk mendapatkan kultivar yang lebih baik dari kultivar sebelumnya sehingga diharapkan dalam jangka panjang dapat meningkatkan kemampuan daya saing pepaya Indonesia dalam agribisnis buah-buahan.

Menurut Sujiprihati dan Suketi (2009) tipe tanaman pepaya unggul yang diinginkan antara lain memiliki karakter pohon yang rendah, masa pembungaan cepat, produktivitas tinggi, dan tahan terhadap hama dan penyakit. Pusat Kajian Buah Tropika (PKBT) telah menghasilkan beberapa varietas pepaya antara lain IPB 1, IPB 3, dan

IPB 9. Selain itu diperoleh juga beberapa pepaya potensial hasil persilangan antar genotipe yang sudah ada. Hibrida pepaya tersebut diharapkan dapat menghasilkan pepaya unggul sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pertumbuhan dan keragaannya.

Penelitian ini bertujuan untuk menguji pertumbuhan dan keragaan serta mempelajari karakter beberapa pepaya hibrida IPB 9 x IPB 3, IPB 9 x IPB 1, dan IPB 3 x IPB 9 pada fase vegetatif.

BAHAN DAN METODE

Percobaan dilaksanakan pada bulan Maret sampai September 2011 di Kebun Percobaan PKBT IPB Tajur Bogor yang terletak pada ketinggian 250 m dpl. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tiga genotipe pepaya hibrida yaitu IPB 9 x IPB 3, IPB 9 x IPB 1, dan IPB 3 x IPB 9; serta tiga genotipe tetuanya yaitu IPB 1, IPB 3, dan IPB 9; media tanam, pupuk Urea, KCl, SP 36, dan pestisida. Benih diperoleh dari Pusat Kajian Buah Tropika. Alat yang digunakan yaitu *tray* semai, *polybag* 10 cm x 15 cm, meteran/penggaris, jangka sorong, alat penyiraman/*hand sprayer*, ember, cangkul, kored, pisau *cutter*, label dan alat tulis.

Percobaan menggunakan Rancangan Kelompok Lengkap Teracak dengan perlakuan 6 genotipe pepaya. Ulangan dilakukan enam kali, setiap satuan percobaan terdiri dari 10 tanaman dan diambil 5 tanaman contoh secara acak. Analisis yang dilakukan diantaranya :

1. Analisis Keragaman

Data dianalisis dengan uji F dan DMRT pada taraf 5%.

2. Analisis Nilai Korelasi

Analisis nilai korelasi dilakukan dengan menggunakan *Software SAS 9.1.3* pada taraf nyata 5%.

3. Pendugaan Nilai Heterosis dan Heterobeltiosis

Pendugaan nilai heterosis hibrida dianalisis berdasarkan nilai tengah kedua tetuanya (*mid parent heterosis*), sedangkan nilai heterobeltiosis dianalisis berdasarkan nilai tengah tetua terbaik (*best parent*) (Magandhi, 2005), sebagai berikut:

$$\text{Heterosis} = \{(\mu_{F1} - \mu_{MP})/\mu_{MP}\} \times 100\%$$

$$\text{Heterobeltiosis} = \{(\mu_{F1} - \mu_{BP})/\mu_{BP}\} \times 100\%$$

Keterangan:

μ_{F1} = Nilai tengah progeni

μ_{BP} = Nilai tengah tetua terbaik

μ_{MP} = Nilai tengah kedua tetua $\{(P1+P2)/2\}$

Media tanam untuk pembibitan adalah campuran tanah, pupuk kandang, dan pasir dengan perbandingan 2 : 1 : 1 (Sujiprihati dan Suketi, 2009). Media tanam dimasukkan ke dalam *tray* persemaian. Benih direndam dalam air hangat (suhu sekitar 40° C) yang dicampur dengan Atonik yang merupakan zat pengatur tumbuh sintetik dengan konsentrasi 1 cc/l selama 30 menit sebelum disemai. Benih ditanam sebanyak dua butir per lubang di dalam *tray* semai. Bibit semaian dipindahkan beserta dengan media tanamnya ke dalam *polybag* ukuran 10 cm x 15 cm dilakukan pada saat daun sejati sudah muncul dua sampai tiga helai.

Persiapan lahan dimulai dengan pembersihan lahan dari gulma, pembuatan bedeng, pengajiran, dan pembuatan lubang tanam. Jarak tanam yang digunakan yaitu

2 m x 2.5 m. Lubang tanam dibuat berukuran 50 cm x 50 cm x 50 cm (Kalie, 1999). Tanah lapisan atas dan lapisan bawah dipisahkan saat pembuatan lubang tanam.

Pemindahan bibit ke lapang dilakukan saat tanaman umur 1.5 bulan. Bibit dipindahkan ke lapang pada saat tingginya \pm 15-20 cm. Pemeliharaan dilakukan mulai dari penyemaian benih sampai pengamatan akhir di lapang. Pupuk kandang diberikan \pm 2 minggu sebelum penanaman dengan dosis 15-25 ton/ha. Lubang tanam dibiarkan terbuka dan terpapar sinar matahari selama 2 minggu (Sujiprihati dan Suketi, 2009). Pupuk dasar yang diberikan pada saat pindah tanam terdiri dari 100 g Urea/tanaman, 150 g KCl/tanaman, dan 150 g SP-36/tanaman dicampur dengan tanah lapisan atas. Kegiatan pemeliharaan diantaranya penyiangan gulma, pemupukan, pemberantasan hama dan penyakit, dan penyiraman apabila tidak ada hujan.

Pengamatan

1. Daya berkecambah
2. Tinggi bibit.
3. Jumlah daun bibit.
4. Tinggi tanaman, diukur dari permukaan tanah sampai titik tumbuh.
5. Jumlah daun yang telah sempurna.
6. Diameter batang pada ketinggian 5 cm dari permukaan tanah saat berbunga pertama.
7. Panjang petiol (cm) saat berbunga pertama, diukur dari pangkal hingga ujung tangkai daun.
8. Panjang daun (cm), diukur pada jari tengah tulang daun saat berbunga pertama. Daun yang diukur adalah tiga daun tertua.
9. Lebar daun (cm) saat berbunga pertama, diukur pada bagian daun terlebar.
10. Waktu berbunga pertama (MST).
11. Tinggi kedudukan bunga pertama, diukur dari permukaan tanah.
12. Persentase tanaman jantan, betina, dan hermafrodit, dihitung dengan cara membagi jumlah tanaman jantan, betina, atau hermafrodit dalam setiap genotipe dengan jumlah total masing-masing dikalikan 100%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perkecambahan

Ketiga genotipe tetua masing-masing merupakan benih tahun 2010, sedangkan ketiga genotipe hasil persilangan atau genotipe hibrida masing-masing merupakan benih tahun 2006 (IPB 3 x IPB 9), tahun 2007 (IPB 9 x IPB 1), dan tahun 2008 (IPB 9 x IPB 3) yang merupakan benih koleksi PKBT. Ketiga genotipe tetua memiliki persentase daya berkecambah masing-masing sebesar 37.5% (IPB 1), 69.88% (IPB 3), dan 41.81% (IPB 9) dari total benih yang ditanam yaitu sebanyak 192 benih. Ketiga genotipe hibrida masing-masing memiliki persentase daya berkecambah sebesar 1.88% (IPB 3 x IPB 9), 14.76% (IPB 9 x IPB 3), dan 8.68% (IPB 9 x IPB 1) dari total benih yang ditanam yaitu sebanyak 192 benih. Pada penelitian ini, perkecambahan tidak ikut diuji karena kondisi benih yang sudah lama yang menyebabkan daya berkecambahnya rendah serta umur benih yang tidak seragam.

Tinggi Bibit dan Jumlah Daun

Hasil analisis ragam pada enam genotipe pepaya untuk karakter tinggi bibit disajikan pada Tabel 1.

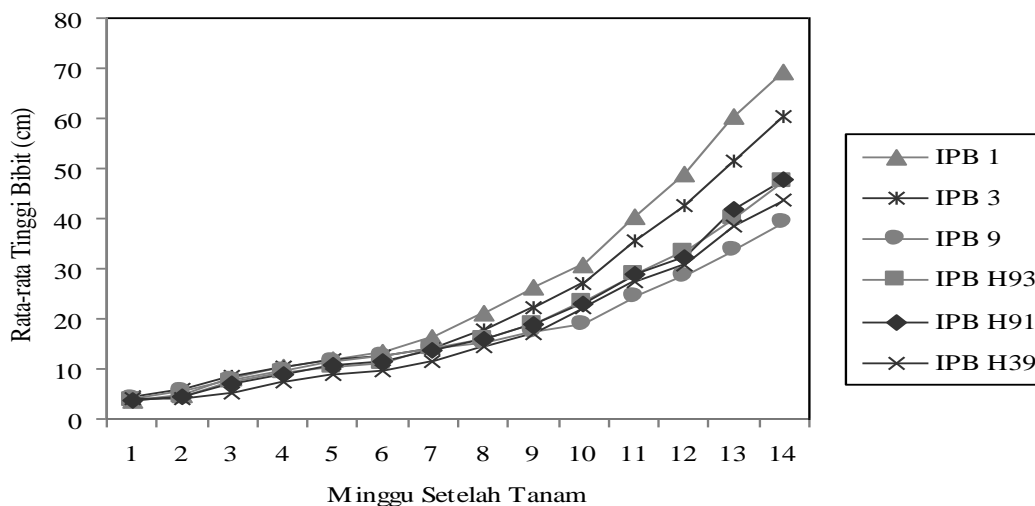
Tabel 1. Rata-rata Tinggi Bibit Genotipe Pepaya yang Diuji

Genotipe	Tinggi Bibit (cm)	
	7 MST	14 MST
IPB 1	16.12 ^a	69.36 ^a
IPB 3	13.95 ^{ab}	60.28 ^a
IPB 9	13.99 ^{ab}	39.10 ^b
IPB 9 x IPB 3	13.98 ^{ab}	47.37 ^b
IPB 9 x IPB 1	13.56 ^{ab}	47.59 ^b
IPB 3 x IPB 9	11.46 ^b	49.00 ^{bc}

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada perlakuan tunggal tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa semua genotipe tidak berbeda kecuali genotipe IPB 1 dengan genotipe IPB 3 x IPB 9 pada pengamatan terakhir di *polybag* yakni ketika tanaman berumur 7 MST. Genotipe IPB 1 memiliki tinggi tanaman yang tidak berbeda dengan IPB 3 tetapi berbeda dengan genotipe IPB 9, IPB 9 x IPB 3, IPB 9 x IPB 1, dan IPB 3 x IPB 9 saat tanaman berumur 14 MST. Hasil pengamatan pada karakter tinggi tanaman saat berumur 14 MST pada keenam genotipe menunjukkan bahwa genotipe IPB 1 memiliki penampilan lebih tinggi. Genotipe yang memiliki penampilan relatif lebih pendek adalah genotipe IPB 9. Pada genotipe hibrida, genotipe IPB 9 x IPB 3 memiliki penampilan lebih rendah yaitu 47.37 cm tetapi nilainya tidak berbeda jauh dengan genotipe IPB 9 x IPB 1 yang memiliki tinggi tanaman 47.59 cm.

Hasil evaluasi pertumbuhan bibit pepaya pada karakter tinggi tanaman disajikan pada Gambar 1. Grafik tersebut memperlihatkan bahwa mulai dari 8 MST, genotipe IPB 1 dan IPB 3 cenderung mengalami peningkatan tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan genotipe lain.



Gambar 1. Peningkatan Tinggi Bibit Enam Genotipe Pepaya

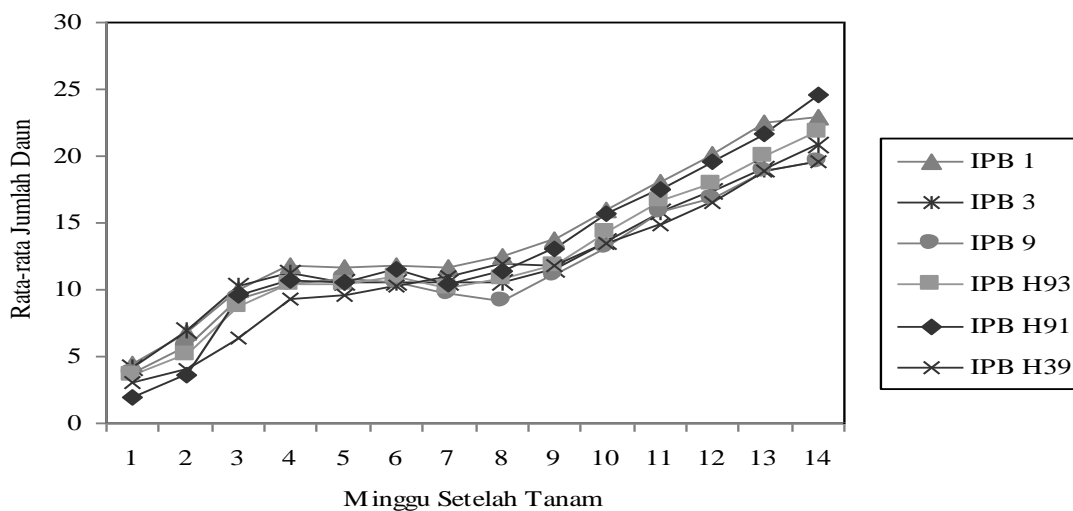
Hasil analisis ragam pada enam genotipe pepaya untuk karakter jumlah daun disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Daun Genotipe Pepaya yang Diuji

Genotipe	Jumlah Daun	
	7 MST	14 MST
IPB1	11.72	22.92 ^{ab}
IPB3	10.57	20.80 ^{bc}
IPB9	9.73	19.53 ^c
IPB 9 x IPB 3	10.14	21.77 ^{abc}
IPB 9 x IPB 1	10.47	24.62 ^a
IPB 3 x IPB 9	11.00	19.53 ^c

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada perlakuan tunggal tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%.

Hasil evaluasi pertumbuhan bibit pepaya pada jumlah daun disajikan pada Gambar 2. Grafik tersebut memperlihatkan terjadi penurunan rata-rata jumlah daun sekitar 5 hingga 8 MST. Penurunan ini terjadi karena iklim yang tidak menentu serta adanya serangan hama dan penyakit sehingga jumlah daun mengalami kerontokan. Hama dan penyakit tersebut antara lain kutu putih, tungau merah, busuk akar, dan busuk batang.



Gambar 2. Peningkatan Jumlah Daun Enam Genotipe Pepaya

Tinggi Tanaman dan Diameter Batang saat Berbunga Pertama

Penampilan enam genotipe pepaya untuk karakter tinggi tanaman dan diameter batang saat berbunga pertama disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Tinggi Tanaman dan Diameter Batang Genotipe Pepaya saat Berbunga Pertama

Genotipe	Tinggi Tanaman	Diameter Batang
cm.....	
IPB 1	92.63 ^a	3.00 ^a
IPB 3	60.28 ^b	2.94 ^{ab}
IPB 9	39.10 ^c	1.91 ^b
IPB 9 x IPB 3	47.37 ^{bc}	2.49 ^{ab}
IPB 9 x IPB 1	47.59 ^{bc}	2.94 ^a
IPB 3 x IPB 9	49.00 ^{bc}	2.67 ^a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada perlakuan tunggal tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%.

Pengamatan diameter batang dilakukan hanya sekali yaitu pada saat bunga pertama sudah terlihat atau muncul yakni pada waktu tanaman berumur sekitar 14 MST. Genotipe IPB 1 memiliki rata-rata tinggi tanaman dan diameter batang yang lebih tinggi yaitu 92.63 cm dan 3 cm pada waktu berbunga pertama. Genotipe IPB 9 memiliki rata-rata tinggi tanaman dan diameter batang saat berbunga pertama yang lebih rendah yaitu 39.10 cm dan 1.91 cm. Magandhi (2005) melaporkan bahwa genotipe IPB 1 memiliki diameter batang yang besar dan karakter tinggi tanaman saat berbunga yang tinggi. Pada genotipe hibrida, IPB 9 x IPB 3 memiliki penampilan yang relatif lebih rendah pada saat berbunga pertama yaitu 47.37 cm tetapi nilainya tidak berbeda jauh dengan tinggi tanaman IPB 9 x IPB 1 yang memiliki tinggi tanaman 47.59 cm. Genotipe IPB 9 x IPB 1 memiliki diameter batang saat berbunga pertama yang lebih besar diantara hibrida lain yaitu sebesar 2.94 cm.

Panjang Petiol, Panjang Daun, dan Lebar Daun

Genotipe IPB 3 x IPB 9 memiliki ukuran petiol tertinggi yaitu 33.31 cm. Genotipe IPB 1, IPB 3, dan IPB 9 x IPB 1 tidak berbeda pada karakter panjang petiol. Genotipe yang memiliki panjang petiol lebih pendek adalah IPB 9 yaitu 25.62 cm, sedangkan pada genotipe hibrida yang memiliki panjang petiol lebih pendek adalah genotipe IPB 9 x IPB 3 yaitu 27.72 cm.

Genotipe yang memiliki ukuran daun yang lebih kecil yaitu IPB 9 dengan rata-rata panjang dan lebar daun masing-masing 26.71 cm dan 30.22 cm, sedangkan pada genotipe hibrida yang memiliki ukuran daun lebih kecil yaitu genotipe IPB 9 x IPB 3 dengan rata-rata panjang dan lebar daun masing-masing 29.40 cm dan 32.99 cm. Penampilan enam genotipe pepaya untuk karakter panjang petiol, panjang daun, dan lebar daun disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Panjang Petiol, Panjang Daun, dan Lebar Daun Genotipe Pepaya saat Berbunga Pertama

Genotipe	Panjang Petiol	Panjang Daun	Lebar Daun
cm.....		
IPB 1	31.78 ^{ab}	33.01 ^{ab}	35.77 ^{ab}
IPB 3	30.10 ^{ab}	28.24 ^{bc}	30.43 ^c
IPB 9	25.62 ^c	26.71 ^c	30.22 ^c
IPB 9 x IPB 3	27.72 ^{bc}	29.40 ^{bc}	32.99 ^{bc}

Genotipe	Panjang Petiolcm.....	Panjang Daun	Lebar Daun
IPB 9 x IPB 1	31.38 ^{ab}	35.14 ^a	38.96 ^a
IPB 3 x IPB 9	33.31 ^a	30.77 ^{abc}	36.73 ^{ab}

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada perlakuan tunggal tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%.

Muliyani (2010) melaporkan bahwa tanaman pepaya yang memiliki ukuran daun dan petiol pendek akan menguntungkan dalam budidaya, karena jarak tanam yang digunakan akan lebih rapat sehingga populasi tanaman menjadi lebih banyak dan produktivitas tanaman bertambah. Ukuran petiol yang panjang dapat menyebabkan daun menumpuk, sehingga penerimaan cahaya menjadi tidak merata dan proses fotosintesis menjadi tidak efisien.

Waktu Berbunga Pertama dan Tinggi Kedudukan Bunga Pertama

Dari hasil pengamatan yang dilakukan, genotipe IPB 1 cenderung lebih lambat berbunga dibandingkan dengan genotipe-genotipe lain yang diuji. Genotipe IPB 3, IPB 9, dan IPB 9 x IPB 3 mulai berbunga pada 15.33 MST. Genotipe IPB 9 x IPB 1 dan genotipe IPB 3 x IPB 9 masing-masing mulai berbunga pada 14.75 MST dan 14.50 MST, sedangkan genotipe IPB 1 baru mulai berbunga pada 18 MST. Berdasarkan hasil penelitian Magandhi (2005), secara umum genotipe IPB 1 juga memiliki umur berbunga yang lebih dalam dibandingkan dengan genotipe lainnya.

Genotipe IPB 1 memiliki karakter tinggi kedudukan bunga pertama yang lebih tinggi dibanding genotipe IPB 3, IPB 9, dan IPB 9 x IPB 3 yaitu 86.35 cm. Genotipe IPB 9 x IPB 1 memiliki tinggi kedudukan bunga pertama yang lebih rendah dibandingkan dengan dua genotipe hibrida lain yang diuji dengan ketinggian 44.52 cm. Waktu berbunga pertama dan tinggi kedudukan bunga pertama enam genotipe pepaya yang diuji disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Waktu Berbunga Pertama dan Tinggi Kedudukan Bunga Pertama

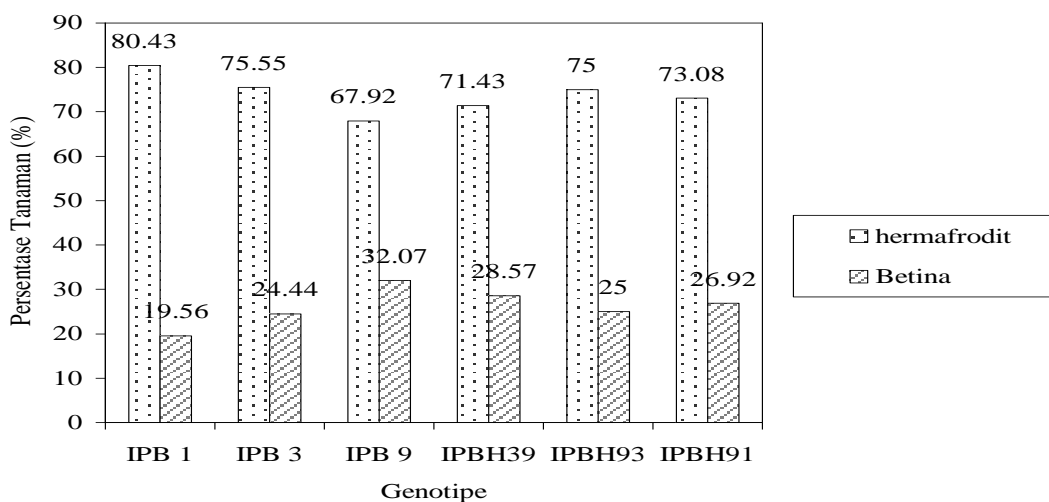
Genotipe	Waktu Bunga Pertama Muncul (MST)	Tinggi Kedudukan Bunga Pertama (cm)
IPB1	18.00 ^a	86.35 ^a
IPB3	15.33 ^b	61.46 ^b
IPB9	15.33 ^b	38.20 ^c
IPB 9 x IPB 3	15.33 ^b	44.71 ^c
IPB 9 x IPB 1	14.75 ^b	44.52 ^c
IPB 3 x IPB 9	14.50 ^b	49.00 ^{bc}

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada perlakuan tunggal tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%.

Ekspresi Seks

Dalam suatu populasi tanaman pepaya selalu terdapat tanaman betina diantara tanaman pepaya hermafrodit, dan kadang-kadang terdapat tanaman jantan (Sujiprihati *et al.*, 2007). Dari hasil pengamatan yang dilakukan, genotipe IPB 1 menghasilkan tanaman hermafrodit dengan persentase 80.43% dan tanaman betina 19.56% dari total 46 tanaman yang ada. Genotipe IPB 9 menghasilkan tanaman hermafrodit yang lebih sedikit dibandingkan genotipe lain dengan persentase tanaman 67.92% dan tanaman

betina 32.07% dari total 53 tanaman yang ada. Genotipe IPB 3 menghasilkan 75.55% tanaman hermafrodit dan 24.44% tanaman betina dari total 45 tanaman yang ada. Genotipe IPB 9 x IPB 3 menghasilkan 75% tanaman hermafrodit dan 25% tanaman betina dari total 24 tanaman yang ada. Genotipe IPB 9 x IPB 1 menghasilkan 73.08% tanaman hermafrodit dan 26.92% tanaman betina dari total 26 tanaman yang ada. Genotipe IPB 3 x IPB 9 menghasilkan 71.43% tanaman hermafrodit dan 28.57% tanaman betina dari total 7 tanaman yang ada. Rata-rata persentase jenis bunga pada semua genotipe yang diuji disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Rata-rata Persentase Ekspresi Seks Pepaya

Sunarjono (1986) menyatakan bahwa biji buah pepaya sempurna (Hm) yang diserbuki oleh tepung sari pepaya sempurna atau menyerbuk sendiri akan menghasilkan 66.6% Hm + 33.3% mm atau dengan perbandingan 2:1 antara biji hermafrodit dan biji betina dalam satu buah. Hasil penelitian Sujiprihati *et al.* (2007) menunjukkan bahwa semua bagian buah atau biji dalam satu buah mempunyai peluang yang sama dalam menghasilkan tanaman hermafrodit dan betina. Tanaman yang dihasilkan dari *selfing* bunga hermafrodit adalah tanaman hermafrodit dan betina. Perbandingan tanaman hermafrodit dengan betina mendekati perbandingan 2:1 atau 3:1. Pada penelitian ini jumlah tanaman hermafrodit dan tanaman betina tidak dapat dibandingkan karena benih yang digunakan tidak berasal dari satu buah.

Nilai Heterosis

Tinggi Tanaman Saat Berbunga Pertama. Nilai heterosis terendah hasil persilangan untuk karakter tinggi tanaman saat berbunga pertama dimiliki oleh genotipe IPB 9 x IPB 1 yaitu -27.74%, artinya karakter tinggi tanaman saat berbunga pertama pada genotipe ini mengalami penurunan sebesar 27.74% dari rata-rata tinggi tanaman kedua tetuanya sehingga akan memiliki kedudukan buah yang juga lebih rendah dari rata-rata kedudukan buah kedua tetuanya. Nilai heterosis tertinggi hasil persilangan untuk karakter tinggi tanaman saat berbunga pertama dimiliki oleh genotipe IPB 3 x IPB 9 yaitu -1.39%, artinya nilai tengah genotipe tersebut (49.00 cm) mengalami penurunan sebesar 1.39% dari rata-rata kedua tetuanya yaitu IPB 3 dan IPB 9 masing-masing 60.28 cm.

Jumlah Daun Saat Berbunga Pertama. Nilai heterosis dan heterobeltiosis tertinggi hasil persilangan untuk karakter ini dimiliki oleh genotipe IPB 9 x IPB 1 yaitu 23.64% dan 26.07%. Hal ini menunjukkan bahwa genotipe ini lebih subur atau pertumbuhan vegetatifnya lebih bagus yang dapat dilihat dari jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan dengan kedua tetuanya akibat aksi gen dominan berlebihan. Menurut Irianti (2010) pada fase bibit (vegetatif) jumlah daun sangat berpengaruh pada perkembangan organ lain pada tanaman.

Diameter Batang Saat Bunga Pertama Muncul. Genotipe IPB 3 x IPB 9 memiliki nilai heterosis tertinggi tetapi nilainya tidak berbeda jauh dengan genotipe IPB 9 x IPB 1. Kedua genotipe ini masing-masing mengalami peningkatan ukuran diameter batang sebesar 21.18% dan 19.84% dari rata-rata diameter batang kedua tetuanya. Genotipe IPB 3 x IPB 9 memiliki nilai heterobeltiosis tertinggi yaitu 7.09% yang menunjukkan genotipe ini mengalami peningkatan ukuran diameter batang sebesar 7.09% dari ukuran tetua tertingginya. Genotipe IPB 3 x IPB 9 memiliki nilai heterosis dan heterobeltiosis yang positif akibat aksi gen dominan yang berlebihan. Genotipe IPB 9 x IPB 1 mengalami penurunan ukuran diameter batang dari ukuran tetua tertingginya tetapi masih tergolong sangat rendah yaitu sebesar 1.89% dan apabila dibandingkan dengan dua hibrida lain, genotipe ini memiliki rata-rata ukuran diameter batang yang lebih besar. Genotipe IPB 3 x IPB 9 dan IPB 9 x IPB 1 sama-sama mengalami peningkatan ukuran terhadap kedua tetuanya sehingga dapat dijadikan alternatif dalam memperoleh hibrida yang memiliki karakter batang yang lebih besar dan kokoh.

Tinggi Kedudukan Bunga Pertama. Nilai heterosis untuk ketiga hibrida yang diuji bernilai negatif, berarti ketiga genotipe tersebut memiliki tinggi kedudukan bunga pertama yang lebih rendah dari rata-rata kedua tetuanya, tetapi tinggi kedudukan bunga pertama ketiga hibrida tersebut masih lebih tinggi apabila dibandingkan dengan masing-masing tetua terbaiknya karena memiliki nilai heterobeltiosis yang positif. Hal ini menunjukkan bahwa tinggi kedudukan bunga pertama ketiga hibrida masih berada diantara rata-rata kedua tetuanya yang diduga akibat peran gen dominan positif tidak sempurna. Genotipe yang memiliki nilai heterosis dan heterobeltiosis yang paling rendah adalah IPB 9 x IPB 1. Genotipe ini mengalami penurunan tinggi kedudukan bunga pertama sebesar 28.51% dari rata-rata kedua tetuanya. Genotipe ini dapat dijadikan sebagai alternatif calon hibrida karena memiliki rata-rata tinggi kedudukan bunga pertama yang lebih rendah sehingga akan memiliki kedudukan buah yang juga lebih rendah walaupun masih mengalami peningkatan tinggi kedudukan bunga pertama dari tetua terendahnya yaitu sebesar 16.55%. Peningkatan tinggi kedudukan bunga pertama dari tetua terendahnya masih tergolong rendah sehingga dapat dikatakan tidak terlalu berpengaruh. Hasil rekapitulasi nilai heterosis enam genotipe pepaya yang diuji disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rekapitulasi nilai heterosis antar karakter pada genotipe pepaya hibrida

Hibrida	P1	P2	F1	HT	HTB
.....Tinggi Tanaman.....					
IPB H93	39.10	60.28	47.37	-4.68	21.14
IPB H39	60.28	39.10	49.00	-1.39	25.32
IPB H91	39.10	92.63	47.60	-27.74	21.73
.....Jumlah Daun.....					
IPB H93	19.53	20.80	21.77	7.94	4.65
IPB H39	20.80	19.53	20.80	3.14	0.00
IPB H91	19.53	24.63	24.63	23.64	26.07
.....Diameter Batang.....					
IPB H93	1.91	2.49	2.49	13.16	0.00
IPB H39	2.49	1.91	2.67	21.18	7.09
IPB H91	1.91	3.00	2.95	19.84	-1.89
.....Tinggi Kedudukan Bunga Pertama.....					
IPB H93	38.20	61.46	44.72	-10.26	17.06
IPB H39	61.46	38.20	49.00	-1.66	28.27
IPB H91	38.20	86.35	44.52	-28.51	16.55

Keterangan : HT = Heterosis HTB= Heterobeltiosis

Pemuliaan pepaya umumnya mencari varietas yang berumur genjah dan berperawakan pendek. Hibrida-hibrida yang dihasilkan dicari yang memiliki nilai heterosis yang negatif untuk peubah tinggi kedudukan bunga pertama, umur munculnya bunga fertil pertama, tinggi letak buah pada panen pertama, dan umur panen buah pertama (Sulistyo, 2006).

KESIMPULAN DAN SARAN

Secara umum genotipe-genotipe hibrida yang diuji memiliki nilai rata-rata yang berada diantara nilai rata-rata tetua masing-masing untuk semua karakter yang diamati. Genotipe IPB 9 x IPB 3 memiliki tinggi tanaman lebih rendah dan tidak berbeda dengan IPB 9 x IPB 1 serta ukuran daun lebih kecil dibandingkan hibrida lain. Genotipe IPB 9 x IPB 1 memiliki rata-rata jumlah daun dan diameter batang lebih tinggi serta tinggi kedudukan bunga pertama lebih rendah dibandingkan hibrida lain.

Secara umum genotipe-genotipe hibrida yang diuji memiliki nilai heterosis dan heterobeltiosis yang rendah. Berdasarkan hasil pendugaan nilai heterosis dan heterobeltiosis, genotipe IPB 9 x IPB 1 dapat dijadikan alternatif dalam memperoleh hibrida karena memiliki lebih banyak karakter unggul pada fase vegetatif dibandingkan dengan dua hibrida lain, diantaranya mempunyai jumlah daun yang lebih banyak, diameter yang cukup besar dan kokoh, serta tinggi kedudukan bunga pertama yang lebih rendah dari tetuanya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pusat Kajian Buah Tropika (PKBT) IPB

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika. 2011. Data Iklim Ciawi Bogor. Stasiun Klimatologi Situ Gede Bogor.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2010. Produksi buah-buahan di Indonesia. <http://www.bps.go.id>. [2 November 2011].
- Indriyani, N. L. P. 2007. Penampuilan fenotipik beberapa hibrida F1 pepaya. J. Hort. 17(3): 196-202.
- Irianti, F. 2010. Pengaruh Aplikasi Pemupukan melalui Lubang Resapan Biopori terhadap Vigor Bibit Tanaman Pepaya (*Carica papaya* L.). Skripsi. Departemen Agronomi Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 50 hal.
- Kalie, M. B. 1999. Bertanam Pepaya. Penebar Swadaya. Jakarta. 120 hal.
- Magandhi, M. Pendugaan Nilai Heterosis dan Daya Gabung serta Penampilan Beberapa Genotipe Pepaya (*Carica papaya* L.) Hasil Persilangan *Half Diallel*. 2005. Prosiding Kongres V dan Simposium Nasional PERIPI. Perhimpunan Ilmu Pemuliaan Indonesia Komisariat Daerah Banyumas dan Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto. 103-113.
- Muliyani, S. 2010. Karakterisasi Lima Genotipe Pepaya Hibrida di Kebun Percobaan IPB Tajur. Skripsi. Jurusan Agronomi Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 36 hal.
- Murniati, M., M. Sari, dan E. Fatimah. 2008. Pengaruh pemeraman buah dan periode simpan terhadap viabilitas benih pepaya (*Carica papaya* L.). Bul. Agron. 36(2): 139-145.
- Sujiprihati, S., M. Syukur, dan K. T. Maknani. 2002. Determinasi Tipe Seks Pepaya (*Carica papaya* L.). Prosiding Seminar Nasional "Peningkatan Perolehan HKI dari Hasil Penelitian yang Dibiayai oleh Hibah Kompetitif". 1-2 Agustus 2007, Bogor.
- Sujiprihati, S., M. Syukur, dan K.T. Maknani. 2007. Determinasi Tipe Seks Pepaya (*Carica papaya* L.). Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian yang Dibiayai oleh Hibah Kompetitif. Departemen Agronomi dan Hortikultura Faperta IPB. 363-377.
- Sujiprihati, S. dan K. Suketi. 2009. Budidaya Pepaya Unggul. Penebar Swadaya. Jakarta. 92 hal.
- Suketi, K., R. Poerwanto, S. Sujiprihati, Sobir, dan W. D. Widodo. 2010. Analisis kedekatan hubungan antar genotipe papaya berdasarkan karakter morfologi dan buah. J. Agron. Indonesia. 38(2):130-137.
- Sulistyo, A. 2006. Evaluasi Hasil Persilangan, Analisis Daya Gabung serta Pendugaan Nilai Heterosis Tujuh Genotipe Pepaya (*Carica papaya* L.). Tesis. Sekolah Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 64 hal.
- Sunarjono, H. 1987. Ilmu Produksi Tanaman Buah-buahan. Sinar Baru Algensido. Bandung. 209 hal.