

**PROSIDING SEMINAR NASIONAL
HASIL PENELITIAN YANG DIBIAYAI
OLEH HIBAH KOMPETITIF**

**PENINGKATAN PEROLEHAN HKI DARI HASIL
PENELITIAN YANG DIBIAYAI OLEH
HIBAH KOMPETITIF**

BOGOR, 1-2 AGUSTUS 2007

**Dalam rangka
Purnabakti Prof. Jajah Koswara**



**KERJASAMA
FAKULTAS PERTANIAN IPB
DITJEN PENDIDIKAN TINGGI DEPDIKNAS
PUSAT PERLINDUNGAN VARIETAS TANAMAN DEPTAN**

**DEPARTEMEN AGRONOMI DAN HORTIKULTURA
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2007**

PROSIDING SEMINAR NASIONAL
HASIL PENELITIAN YANG DIBIAYAI
OLEH HIBAH KOMPETITIF

PENINGKATAN PEROLEHAN HKI DARI HASIL
PENELITIAN YANG DIBIAYAI OLEH
HIBAH KOMPETITIF

BOGOR, 1-2 AGUSTUS 2007

dalam rangka
Purnabakti Prof. Jajah Koswara



KERJASAMA:
FAKULTAS PERTANIAN IPB
DITJEN PENDIDIKAN TINGGI DEPDIKNAS
PUSAT PERLINDUNGAN VARIETAS TANAMAN DEPTAN

DEPARTEMEN AGRONOMI DAN HORTIKULTURA
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2007

Seminar ini diselenggarakan oleh Fakultas Pertanian IPB bekerja sama dengan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Depdiknas dan Pusat Perlindungan Varietas Tanaman (PPVT) Deptan dalam rangka Purnabakti Prof. Dr. Jajah Koswara.

Copyright © 2007 Departemen Agronomi dan Hortikultura Faperta IPB
Jl. Meranti Kampus IPB Darmaga Bogor 16680
Telp./Faks. (0251) 659353 e-mail: agroniph@indo.net.id

Isi dikutip dengan menyebutkan sumbernya

Departemen Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. 2007. Peningkatan Perolehan HKI dari Hasil Penelitian yang Dibiayai oleh Hibah Kompetitif. Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian yang Dibiayai oleh Hibah Kompetitif Bogor, 1-2 Agustus 2007.

xxxv + 458

ISBN : 978-979-15649-2-2

KAJIAN PERTUMBUHAN, EKSPRESI SEKS TANAMAN, DAN KUALITAS BUAH PEPAYA GENOTIPE IPB 1 DAN IPB 2 DENGAN PUPUK ORGANIK

Ketty Suketi¹, Sriani Sujiprihati¹, Mellyawati², dan Devis Suni²

¹Staf Pengajar Departemen Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian IPB Bogor

²Alumni Departemen Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian IPB Bogor

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk organik terhadap pertumbuhan, ekspresi seks tanaman, dan kualitas buah pepaya (genotipe IPB 1 dan IPB 2). Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2004 sampai Januari 2006 di Kebun Percobaan Pusat Kajian Buah-buahan Tropika IPB, Tajur Bogor dengan kandungan N tanah (Kjeldahl) sebesar 0.09%. Penelitian menggunakan rancangan perlakuan *Split Plot* dan rancangan lingkungan RAK yang terdiri atas 2 faktor, yaitu genotipe yang sebagai petak utama dan pupuk organik sebagai anak petak. Faktor genotipe terdiri atas IPB 1 (G1) dan IPB 2 (G2). Faktor pupuk organik terdiri dari 4 taraf yaitu pupuk kandang ayam, 0.35% N-NH₄ (P1); pupuk kandang kambing, 0.12% N-NH₄ (P2); kompos I, 0.04% N-NH₄ (P3); dan kompos II, 0.05% N-NO₃ (P4). Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali dan setiap perlakuan terdiri dari 10 satuan percobaan. Kombinasi genotipe IPB 1 dengan pupuk kandang ayam (G1P1) dan genotipe IPB 2 dengan pupuk kandang kambing (G2P2) menghasilkan total pertambahan tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan kombinasi lainnya, yaitu sebesar 89.79 cm dan 88.31 cm. Pupuk kandang kambing (P2) mempercepat munculnya bunga pertama yaitu pada 7 MST. Persentase terbentuknya tanaman hermaprodit dan betina tidak dipengaruhi oleh genotipe, pupuk organik dan interaksi diantara keduanya. Pola pertumbuhan panjang dan diameter buah pada genotipe IPB 1 dan IPB 2 adalah kurva sigmoid tunggal. *Fruitset* pada buah hermaprodit dan betina genotipe IPB 1 (G1) yaitu 46 dan 48.33 %. Genotipe IPB 2 (G2) memiliki *fruitset* yang lebih rendah, yaitu sebesar 22.25 % pada buah hermaprodit dan 14.33 % pada buah betina. Perlakuan pupuk kandang ayam (P1) dan pupuk kandang kambing (P2) memberikan hasil bobot buah panen lebih besar dari perlakuan kompos I (P3) dan kompos II (P4). Buah betina genotipe pepaya IPB 1 (G1) memiliki umur panen lebih cepat dibandingkan hermaprodit, sedangkan pada genotipe pepaya IPB 2 (G2) umur panen buah betina lebih lama dibandingkan hermaprodit.

Kata kunci : Pepaya, genotipe, pupuk organik, ekspresi seks tanaman, dan kualitas buah.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pepaya (*Carica papaya* L.) merupakan salah satu komoditi buah-buahan yang mempunyai berbagai fungsi yang dapat dimanfaatkan baik dalam bentuk buah segar maupun dalam bentuk produk hasil olahan. Produksi pepaya di Indonesia tersebar di beberapa daerah produksi, yaitu : Bogor, Serang, Boyolali, Blora, Semarang, Bantul, Kediri, Malang, Banyuwangi, dan Pontianak. Daerah-daerah produksi tersebut telah menyumbang produksi pepaya nasional yang pada tahun 2000 sebesar 429 207 ton dan produksi meningkat menjadi 626 745 ton pada tahun 2003. Total produksi pepaya menempati urutan ke-6 produksi buah-buahan di Indonesia pada tahun 2003 (Departemen Pertanian, 2004).

Menurut Yon (1994), Villegas (1997), Sankat dan Maharaj (2001), buah pepaya mengandung 1.0-1.5% protein, 1.0-1.5% vitamin A, dan 69-71mg/100g vitamin C. Mineral yang terkandung dalam buah pepaya diantaranya kalsium sebesar 11-31mg/100g dan kalium sebesar 39-337 mg/100g. Buah pepaya juga memiliki kadar lemak yang rendah yaitu 0.1%, karbohidrat 7-13%, kalori 35-59 kkal/100g, 200 kJ energi, dan 85-90 % air.

Tanaman pepaya termasuk herbaceous dan dikotil dari famili Caricaceae genus *Carica* (Nakasone dan Paull, 1999). Pohon pepaya terbagi dalam 3 jenis yaitu jantan, betina, dan hermaprodit dan dapat dibedakan dari bentuk bunga serta buahnya. Jenis kelamin pohon pepaya baru dapat diketahui saat pohon mulai berbunga. Pemberian pupuk nitrogen akan berpengaruh terhadap ekspresi bunga tanaman pepaya. Menurut Metzger (1995) manipulasi kadar nitrogen dapat mengontrol ekspresi seks pepaya. Chan (1992) menyatakan pemberian nitrogen yang tinggi akan menyebabkan bunga hermaprodit menjadi bunga pentandria. Bunga pentandria yang dihasilkan dari tanaman hermaprodit tersebut akan menjadi buah yang yang bentuknya menyerupai buahbetina yang kurang disukai oleh petani, konsumen, dan pasar. Berdasarkan laporan Riset Unggulan Strategis Nasional yang dilakukan Pusat Kajian Buah-buahan Tropika (2000) mengenai pengembangan hasil pepaya unggulan Indonesia, buah hermaprodit yang berbentuk memanjang lebih disukai oleh konsumen dan mempunyai harga jual lebih tinggi dibandingkan dengan buah betina. Oleh karena itu, peneliti mencoba menggunakan pupuk organik yang mengandung kadar nitrogen rendah untuk menginduksi terbentuknya bunga hermaprodit.

Produktivitas tanaman pepaya sangat tergantung pada kondisi pertumbuhannya. Pertumbuhan vegetatif yang baik merupakan dasar yang kuat bagi tanaman pepaya untuk memasuki tahap berbuah. Salah satu bahan organik yang dapat dipakai adalah pupuk kandang. Pupuk kandang merupakan kotoran padat dan cair dari hewan ternak, yang tercampur dengan sisa-sisa tanaman. Penelitian mengenai pengaruh pemupukan nitrogen, terutama nitrogen dari pupuk organik, terhadap eksresi seks tanaman dan kualitas buah pepaya masih sangat terbatas. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk memanipulasi lingkungan tumbuh pepaya genotipe IPB 1 dan IPB 2, berupa perlakuan pupuk organik untuk mendapatkan tanaman pepaya hermaprodit yang berkualitas.

Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk organik terhadap pertumbuhan, eksresi seks tanaman dan kualitas buah pepaya (genotipe IPB 1 dan IPB 2).

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2004 sampai Januari 2006 di Kebun Percobaan Pusat Kajian Buah-buahan Tropika, IPB, Tajur Bogor. Analisis kimia buah Laboratorium *Research Group of Crop Improvement* (RGCI) Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, IPB.

Bahan dan Alat

Bahan tanaman yang digunakan ialah benih pepaya genotipe IPB 1 dan IPB 2 hasil seleksi Pusat Kajian Buah-buahan Tropika, pupuk organik, pupuk anorganik (urea, SP-36 dan KCl) serta bahan kimia untuk analisis buah. Alat yang digunakan antara lain penggaris, jangka sorong, alat tulis, pisau, timbangan, ember, *hand refraktometer* dan *hand penetrometer*.

Metode Penelitian

Percobaan ini menggunakan rancangan perlakuan *Split Plot* dan rancangan lingkungan RAK yang terdiri atas 2 faktor, yaitu genotipe sebagai petak utama dan pupuk organik sebagai anak petak. Faktor genotipe terdiri atas IPB 1 (G1) dan IPB 2 (G2). Faktor pupuk organik terdiri atas 4 jenis yaitu pupuk kandang ayam (P1), pupuk kandang kambing (P2), kompos I (P3), dan kompos II (P4). Setiap kombinasi perlakuan diulang 3 kali dan setiap perlakuan terdiri dari 10 satuan percobaan, dengan masing-masing satuan percobaan terdiri dari satu tanaman. Pengolahan data dari hasil pengamatan diuji dengan menggunakan uji F pada sistem SAS dan diuji lanjut dengan Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini meliputi beberapa kegiatan yaitu : 1) penanaman dan aplikasi pupuk organik, 2) pengamatan, 3) pemanenan, dan 4) pengkajian sifat fisik dan kimia. Hasil analisis pupuk organik disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Pupuk Organik

Unsur	Kandungan			
	Pupuk Kandang Ayam (P1)	Pupuk Kandang Kambing (P2)	Kompos I (P3)	Kompos II (P4)
N organik (%)	1.21	0.71	0.21	-
N-NH ₄ ⁺ (%)	0.35	0.12	0.04	-
N-NO ₃ ⁻ (%)	-	-	-	0.05
N (kjd) (%)	1.56	0.83	0.29	6.40
P total (%)	1.39	0.25	0.10	0.54
K total (%)	1.54	1.66	0.12	0.91
k.a	23.57	64.25	79.11	-
C/N	21.00	13.00	39.00	12.00

Sumber : Balai Penelitian Tanah, Bogor. Tahun 2005

Pengamatan

Peubah yang diamati meliputi :

1. Tinggi tanaman, pada ketinggian 5 cm dari permukaan tanah.
2. Kecepatan bunga pertama muncul dan bunga pertama mekar.

3. Tinggi kedudukan bunga pertama mekar dan tinggi kedudukan buah pertama, diukur 5 cm dari permukaan tanah sampai kedudukan bunga dan buah pertama pada ketiak daun.
4. Jumlah bunga dan buah per tanaman (hermaprodit dan betina).
5. *Fruit set* pada tanaman hermaprodit dan betina.
6. Persentase tanaman betina dan hermaprodit.
7. Panjang, diameter, bobot buah dan umur panen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum

Berdasarkan hasil analisis pupuk organik (Tabel 1) pada awal penelitian, diketahui bahwa N-total (pupuk organik dan anorganik) perlakuan pupuk kandang ayam (P1) sebesar 257.25 g, pupuk kandang kambing (P2) 184.25 g, kompos I (P3) 130.25 g, kompos II (P4) 741.25 g, dan tanah mengandung 0.09% N (Kjeldahl). Pada tipe hermaprodit terdapat tiga tanaman genotipe IPB 2 yang bunganya menjadi rudimenter. Hal ini diduga karena pengaruh suhu. Perubahan bunga hermaprodit menjadi rudimenter ini terjadi pada 11-17 MST dengan suhu udara harian minimum dan maksimum berkisar 20-31°C dan 29-48°C. Menurut Nakasone dan Paull (1999) suhu udara optimum untuk menginduksi pembungaan pepaya adalah 21-31°C.

Fase Vegetatif

Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa genotipe IPB 1 dan IPB 2 tidak berbeda nyata pada total pertambahan tinggi tanaman. Kombinasi genotipe IPB 1 dengan pupuk kandang ayam (G1P1) dan genotipe IPB 1 dengan kompos II (G1P4) menghasilkan total pertambahan tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan kombinasi genotipe IPB 1 dengan pupuk kandang kambing (G1P2) dan genotipe IPB 1 dengan kompos I (G1P3), yaitu sebesar 89.79 dan 86.05 cm (Tabel 2). Hal ini diduga karena kedua pupuk ini mengandung N-total (pupuk organik dan anorganik) yang lebih besar dibandingkan yang lainnya, sehingga dapat menyediakan N lebih banyak. Kombinasi genotipe IPB 2 dengan pupuk kandang kambing (G2P2) menghasilkan total pertambahan tinggi tanaman yang tertinggi yaitu sebesar 88.31 cm, sedangkan ketiga kombinasi lainnya tidak berbeda nyata (Tabel 2). Hal ini diduga karena pupuk kandang kambing (P2) menyediakan unsur hara N yang dapat langsung diserap tanaman lebih cepat dibandingkan yang lainnya, walaupun kandungan N-totalnya lebih sedikit dibandingkan kompos II (P4) dan pupuk kandang ayam (P1). Hal ini dapat dilihat dari nisbah C/N pupuk kandang kambing (P2) yang lebih rendah dibandingkan pupuk kandang ayam (P1) (Tabel 1). Menurut Soepardi (1983) nisbah C/N yang rendah menunjukkan bahwa unsur hara N tersedia bagi tanaman.

Tabel 2. Rata-rata Tinggi Tanaman Awal dan Total Pertambahan Tinggi Tanaman pada Genotipe Pepaya IPB 1 dan IPB 2 dengan Perlakuan Pupuk Organik

Perlakuan	Tinggi Tanaman Awal	Total Pertambahan Tinggi Tanaman pada :									
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	
.....Minggu Setelah Tanam.....		cm.....									
G1	13.5	5.39	12.60	23.29	32.42	43.22	54.45	63.81	73.27	83.70	
G2	7.9	3.62	10.04	21.33	29.34	39.85	49.09	58.87	67.08	77.17	
P1	11.4	2.97c	8.20c	17.85c	25.93b	37.43c	48.67b	60.47	69.98	82.40	
P2	11.9	5.15ab	12.46b	24.06b	32.96a	43.64ab	55.53a	64.01	73.33	84.12	
P3	9.7	3.43bc	9.36c	19.67c	27.81b	38.46bc	47.64b	57.65	66.30	76.65	
P4	9.6	6.47a	15.27a	27.66a	36.83a	46.62a	55.23a	63.24	71.08	78.55	
G1P1	15.8	4.12	9.92	19.71	28.38	40.45	53.41	64.80	76.24	89.79a	
G1P2	14.5	6.03	13.61	24.31	33.02	42.21	54.67	62.39	70.76	79.94b	
G1P3	11.7	4.39	11.04	20.92	29.45	40.56	50.54	60.43	68.89	79.00b	
G1P4	12.0	7.01	15.84	28.22	38.84	49.67	59.18	67.62	77.19	86.05ab	
G2P1	7.0	1.83	6.49	15.98	23.48	34.41	43.93	56.14	63.71	75.01bc	
G2P2	9.4	4.27	11.32	23.81	32.90	45.08	56.39	65.63	75.90	88.31a	
G2P3	7.8	2.47	7.69	18.42	26.18	36.36	44.75	54.86	63.71	74.30c	
G2P4	7.3	5.93	14.70	27.09	34.81	43.57	51.29	58.85	64.97	71.06c	

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

Hasil interaksi tersebut dapat diduga juga karena adanya perbedaan kecepatan dekomposisi dari masing-masing pupuk organik, akibat aktivitas mikroba dan pengaruh lingkungan (suhu, kelembaban, dan pH). Hal ini menyebabkan respon akar dari setiap genotipe menjadi berbeda-beda dalam menyerap unsur hara yang tersedia. Menurut Marschner (1986) dan Leiwakabessy dan Sutandi (2004) ketersediaan hara di dalam tanaman berbeda-beda dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan, sehingga pengangkutan hara oleh tanaman pun sangat bervariasi tergantung dari varietas.

Fase Generatif

Kecepatan Bunga Pertama Muncul, Kecepatan Bunga Pertama Mekar, Tinggi Kedudukan Bunga Pertama Mekar dan Tinggi Kedudukan Buah Pertama

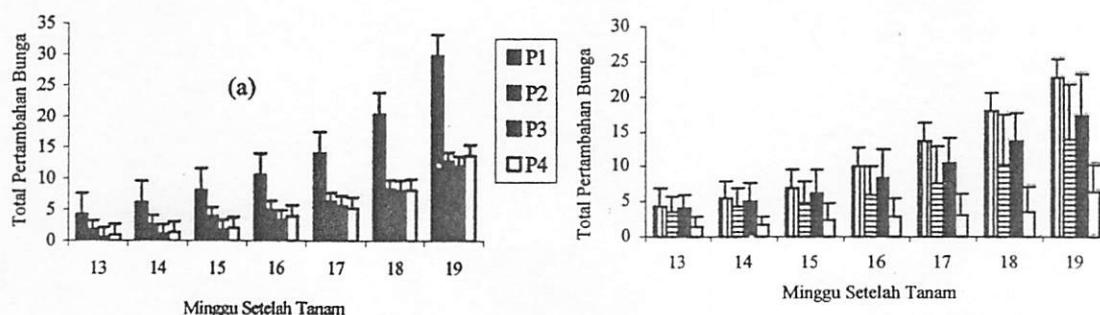
Pupuk kandang kambing (P2) nyata dapat mempercepat munculnya bunga pertama (7.4 MST) (Tabel 3). Hal ini diduga karena adanya perbedaan pemanfaatan unsur hara oleh tanaman. Berdasarkan hasil pada fase vegetatif terlihat bahwa tanaman yang mendapatkan perlakuan pupuk kandang kambing (P2) dapat meningkatkan total pertambahan tinggi, jumlah daun, dan diameter batang tanaman lebih baik dibandingkan perlakuan yang lainnya. Menurut Villegas (1997) kecepatan tumbuh awal yang tinggi akan menyebabkan berbunga lebih awal.

Pupuk kandang ayam (P1) memberikan jumlah total pertambahan bunga hermaprodit dan bunga betina lebih banyak daripada perlakuan pupuk lainnya baik pada genotipe IPB 1 maupun pada genotipe IPB 2 (Gambar 1 dan 2).

Tabel 3. Rata-rata Kecepatan Bunga Pertama Muncul (BgPMc), Kecepatan Bunga Pertama Mekar (BgPMk), Tinggi Kedudukan Bunga Pertama Mekar (TBgPMk) dan Tinggi Kedudukan Buah Pertama (TbuP) pada Genotipe Pepaya IPB 1 dan IPB 2 dengan Perlakuan Pupuk Organik

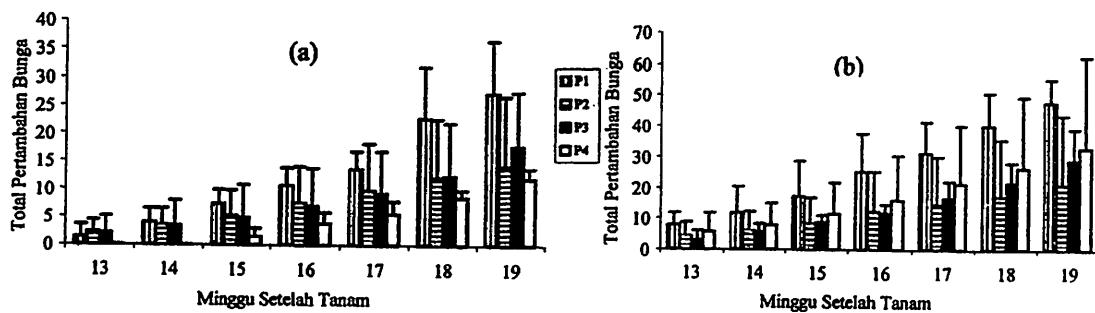
Perlakuan	BgPMc (MST)	BgPMk (HST)	TBgPMkcm.....	TBuP
G1	9.1	117.3	124.66	126.75
G2	7.2	111.0	109.06	121.47
P1	8.4a	106.2	119.30	127.61
P2	7.4b	114.0	117.68	125.22
P3	8.7a	117.2	115.31	121.19
P4	8.2a	119.4	115.16	122.42

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%.



Gambar 1. Grafik Total Pertambahan Bunga Hermaprodit pada Genotipe Pepaya IPB 1 dan IPB 2 dengan Perlakuan Pupuk Organik. Keterangan : (a) = Genotipe IPB 1; (b) = Genotipe IPB 2

Genotipe IPB 1 (G1) menghasilkan total pertambahan buah hermaprodit terbanyak dibandingkan genotipe IPB 2 (G2) (Tabel 4). Hasil seperti ini pun terjadi pada tanaman betina (Tabel 5). Hal tersebut didukung pula oleh hasil *fruitset* pada tanaman hermaprodit dan betina yang disajikan pada Tabel 6. Genotipe IPB 1 (G1) menghasilkan *fruitset* lebih banyak dibandingkan genotipe IPB 2 (G2).



Gambar 2. Grafik Total Pertambahan Bunga Betina pada Genotipe Pepaya IPB 1 (a) dan IPB 2 (b) dengan Perlakuan Pupuk Organik

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Buah Awal dan Total Pertambahan Buah Hermaprodit pada Genotipe Pepaya IPB 1 dan IPB 2 dengan Perlakuan Pupuk Organik

Perlakuan	Jumlah Buah Awal	Total Pertambahan Buah Hermaprodit pada :					
		18	19	20	21	22	23
G1	2.0	4.2a	6.3a	8.8a	11.2	13.4a	15.9
G2	2.0	1.0b	1.5b	2.3b	3.9	5.2b	7.1
P1	2.0	4.9a	7.6a	10.2a	13.0a	15.8a	18.8a
P2	2.0	2.3ab	3.3b	4.7b	6.7ab	8.2ab	9.8b
P3	2.0	1.7b	2.7b	3.7b	5.1b	6.4b	8.3b
P4	2.0	1.4b	2.2b	3.5b	5.4b	6.8b	8.9b

Keterangan : Sama dengan keterangan Tabel 3.

Tabel 5. Rata-rata Jumlah Buah Awal dan Total Pertambahan Buah Betina pada Genotipe Pepaya IPB 1 dan IPB 2 dengan Perlakuan Pupuk Organik

Perlakuan	Jumlah Buah Awal	Total Pertambahan Buah Betina pada :					
		18	19	20	21	22	23
G1	0	4.4	6.8	9.2	11.2	13.3	15.8
G2	0	2.4	3.5	4.1	5.5	7.2	9.2
P1	0	5.8	9.1	10.8	13.2	16.3	20.0
P2	0	3.2	4.5	5.5	6.7	7.8	8.8
P3	0	2.8	4.2	5.5	7.1	9.3	11.9
P4	0	1.8	2.8	4.8	6.5	7.7	9.5

Tabel 6. Rata-rata *Fruit set* pada Genotipe Pepaya IPB 1 dan IPB 2 dengan Perlakuan Pupuk Organik pada Umur 23 MST

Perlakuan	G1		G2		Rata-rata P Hermaprodit	G1	G2	Rata-rata P Betina
P1	52.33	21.00	36.67	62.00	20.67	41.33		
P2	47.00	22.00	34.50	33.67	10.33	22.00		
P3	37.33	19.67	28.50	49.00	17.33	33.17		
P4	47.33	26.33	36.83	20.67	9.00	28.83		
Rata-rata G	46.00a	22.25b			48.33a	14.33b		

Keterangan : Sama dengan keterangan Tabel 3.

Rendahnya jumlah buah dan *fruitset* baik tanaman hermaprodit maupun betina pada genotipe IPB 2 (G2) diduga karena faktor genetik yang menentukan keberhasilan penyerbukan dan pengaruh lingkungan, misalnya suhu udara dan tanah, curah hujan serta kelembaban udara, sehingga bunga yang dihasilkan tidak dapat berkembang menjadi buah atau bunga mengalami kerontokan.

Fruitset terjadi mulai pada bulan April (12 MST) sampai akhir pengamatan (bulan Juni atau 23 MST). Suhu udara minimum dan maksimum harian sangat berfluktuasi pada bulan April, Mei dan Juni (12-21 MST) secara berurutan berkisar antara 18-31°C dan 29-48°C. Suhu tanah

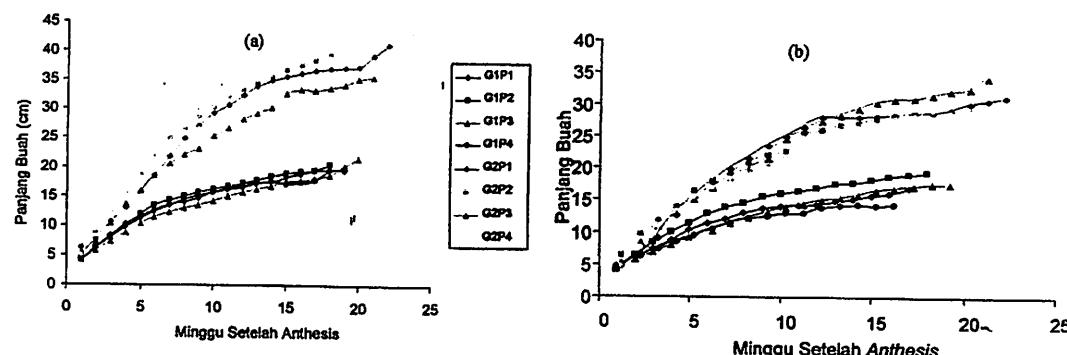
pada bulan April-Mei (12-20 MST) berkisar antara 23-30°C dan kelembaban udara pada bulan April-Juni (12-21 MST) berkisar antara 54-92%.

Ekspresi Seks

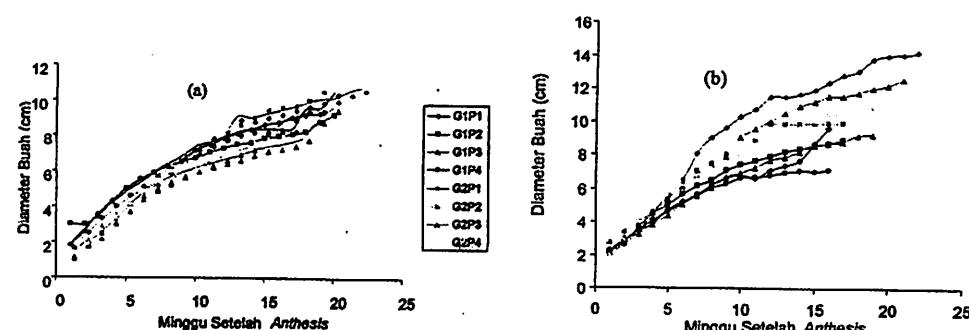
Perbedaan genotipe, pupuk organik, dan interaksi diantara keduanya tidak mempengaruhi besarnya persentase munculnya tanaman hermaprodit dan betina. Pada Tabel 7 perlakuan pupuk kandang kambing (P2) menghasilkan tanaman hermaprodit lebih banyak dibandingkan yang lainnya sebesar 82.18%. Tanaman betina lebih banyak dihasilkan oleh kompos I (P3) sebesar 42.74%, dan paling sedikit dihasilkan oleh pupuk kandang kambing (P2) sebesar 17.82 %. Genotipe IPB 1 dan IPB 2 dengan perlakuan pupuk kandang kambing (G1P2 dan G2P2) menghasilkan tanaman hermaprodit lebih banyak dibandingkan yang lainnya, yaitu sebesar 89.63 dan 74.74%.

Tabel 7. Rata-rata Persentase Ekspresi Sex Tanaman pada Genotipe Pepaya IPB 1 dan IPB 2 dengan Perlakuan Pupuk Organik

Perlakuan	G1	G2	Rata-rata P	G1	G2	Rata-rata P
	Hermaprodit		Betina			%
.....						
P1	66.07	74.54	70.30	33.93	25.46	29.70
P2	89.63	74.74	82.18	10.37	25.26	17.82
P3	57.38	57.14	57.26	42.62	42.86	42.74
P4	65.61	61.11	63.36	34.39	38.89	36.64
Rata-rata G	69.67	66.88		30.33	33.12	



Gambar 3. Grafik Pertumbuhan Panjang Buah Hermaprodit dan Betina pada Genotipe Pepaya IPB 1 (a) dan IPB 2 (b) dengan Perlakuan Pupuk Organik.



Gambar 4. Grafik Pertumbuhan Diameter Buah Hermaprodit dan Betina pada Genotipe Pepaya IPB 1 (a) dan IPB 2 (b) dengan Perlakuan Pupuk Organik.

Pertumbuhan Buah

Panjang dan Diameter Buah

Grafik pertumbuhan panjang dan diameter buah hermaprodit dan betina pada perlakuan pupuk organik disajikan pada Gambar 3 dan 4, pola pertumbuhan buah berbentuk kurva sigmoid tunggal. Menurut Yon (1994) pola pertumbuhan buah pepaya adalah kurva sigmoid tunggal (sederhana).

Genotipe IPB 2 (G2) menghasilkan pertumbuhan panjang buah lebih tinggi dari genotipe IPB 1 (G1) meskipun pada awal pertumbuhan memiliki nilai yang tidak jauh berbeda (Gambar 3). Pertumbuhan diameter buah genotipe IPB 1 (G1) terlihat tidak berbeda antara buah betina dan hermaprodit. Pada grafik pertumbuhan diameter buah hermaprodit dan betina (Gambar 4) dapat terlihat pola pertumbuhan diameter buah betina cenderung menyebar dibandingkan pola pertumbuhan diameter buah hermaprodit.

Kualitas Buah

Bobot per Buah dan Umur Panen

Genotipe IPB 2 (G2) memiliki nilai bobot per buah yang jauh lebih besar dibandingkan genotipe IPB 1 (G1), yaitu sebesar 1518.60 g dan 1534.63 g untuk buah betina dan hermaprodit. Bobot buah genotipe IPB 1 (G1) tidak jauh berbeda antara buah hermaprodit (542.70 g) dan buah betina (536.60 g). Bobot buah dan umur panen genotipe IPB 1 dan IPB 2 disajikan pada Tabel 8. Perlakuan pupuk kandang ayam (P1) dan pupuk kandang kambing (P2) memberikan hasil bobot buah lebih besar dari perlakuan kompos I (P3) dan kompos II (P4).

Tabel 8. Bobot Buah dan Umur Panen

Perlakuan	Bobot Buah		Umur Panen	
	Betina	Hermaprodit	Betina	Hermaprodit
g.....	HSA.....	
G1	536.60b	542.70b	136.42	141.49
G2	1518.60a	1534.63a	140.97	140.93
P1	1213.80	1087.80	142.52	133.67
P2	939.30	1084.50	133.90	137.61
P3	1090.60	1054.50	139.35	151.17
P4	866.70	927.90	139.00	142.40
G1P1	643.70b	583.90b	137.50	142.33
G1P2	446.80b	595.30b	135.13	134.40
G1P3	551.40b	425.70b	134.71	146.33
G1P4	504.30b	565.90b	138.33	142.89
G2P1	1784.00a	1591.70a	147.54	125.00
G2P2	1431.70a	1573.60a	132.67	140.81
G2P3	1629.80a	1683.40a	144.00	156.00
G2P4	1229.00a	1289.90a	139.67	141.92

Keterangan : Sama dengan keterangan Tabel 2.

Perlakuan pupuk organik dan kombinasi antara genotipe dengan pupuk organik tidak memberikan pengaruh terhadap umur panen. Umur panen berkisar antara 135.10-148.28 HSA. Buah betina genotipe pepaya IPB 1 (G1) memiliki umur panen lebih cepat dibandingkan hermaprodit, sedangkan pada genotipe pepaya IPB 2 (G2) umur panen buah betina lebih lama dibandingkan hermaprodit.

KESIMPULAN

Kombinasi genotipe IPB 1 dengan pupuk kandang ayam (G1P1) dan genotipe IPB 2 dengan pupuk kandang kambing (G2P2) menghasilkan total pertambahan tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan kombinasi lainnya, yaitu sebesar 89.79 cm dan 88.31 cm. Pupuk kandang kambing (P2) mempercepat munculnya bunga pertama yaitu pada 7 MST. Persentase terbentuknya tanaman hermaprodit dan betina tidak dipengaruhi oleh genotipe, pupuk organik IPB 1 dan IPB 2 adalah kurva sigmoid tunggal. *Fruitset* pada buah hermaprodit dan betina genotipe IPB 1 (G1) yaitu 46 dan 48.33 %. Genotipe IPB 2 (G2) memiliki *fruitset* yang lebih rendah, yaitu sebesar 22.25 % pada buah hermaprodit dan 14.33 % pada buah betina. Perlakuan pupuk kandang ayam (P1) dan pupuk kandang kambing (P2) memberikan hasil bobot buah panen

lebih besar dari perlakuan kompos I (P3) dan kompos II (P4). Buah betina genotipe pepaya IPB 1 (G1) memiliki umur panen lebih cepat dibandingkan hermaprodit, sedangkan pada genotipe pepaya IPB 2 (G2) umur panen buah betina lebih lama dibandingkan hermaprodit.

DAFTAR PUSTAKA

- Chan, Y. K. 1992. Development of F1 Hybrids for Papaya (*Carica papaya* L.) Seed Production and Performance of F1 Hybrids. Disertasi. University of Malaya. Malaysia. 34 p.
- Leiwakabessy, F. M. dan A. Sutandi. 2004. Pupuk dan Pemupukan. Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, IPB. Bogor. 208 hal
- Marschner, H. 1986. Mineral Nutrition of Higher Plants. Academic Press Inc. Orlando, Florida. 197-218 p.
- Metzger, J. D. 1995. Hormones and reproductive development, p. 617-748. In: P. J. Davies (Ed.). Plant Hormones: Physiology, Biochemistry, and Molecular Biology. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht. London.
- Nakasone, H. Y. dan R. E. Paull. 1999. Tropical Fruits. CAB International. New York. 445 p.
- Sankat, C. K. dan R. Maharaj. 2001. Papaya, p. 167-190. In: S. K. Mitra (Ed.). Postharvest Physiology and Storage of Tropical and Subtropical Fruits. CAB International. England.
- Soepardi, G. 1983. Sifat dan Ciri Tanah. Jurusan Ilmu Tanah, IPB. Bogor. 591 hal.
- Villegas, V. N. 1997. *Carica papaya*, p. 125-131. In: E. W. M. Verheij dan R. E Coronel (Eds.). Prosea Sumber Daya Nabati Asia Tenggara 2 Buah-Buahan yang Dapat Dimakan. Terjemahan dari : Edible Fruits and Nuts. Gramedia Pustaka. Jakarta.
- Yon, R. Md. 1994. Introduction: General characteristics of papaya, fruit growth and development, p. 1-47. In: R. Md. Yon (Ed.). Papaya. AIPAB. Australia.