

**Pendugaan Daya Gabung dan Nilai Heterosis Hasil Persilangan *Half Diallel* Cabai (*Capsicum annuum*)  
Toleran Naungan  
(*Combining Ability and Heterosis Estimation of Half Diallel Crosses of Capsicum annuum Shade-Tolerance*)**

**Dyna Janulia<sup>1</sup>, Sriani Sujiprihati<sup>2</sup>, Muhamad Syukur<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, IPB

<sup>2</sup>Staf Pengajar Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, IPB

*Abstract*

*The objective of this research was to estimate combining ability and heterosis values of 15 half diallel crosses of Capsicum annuum. The experiment was conducted at Leuwikopo field experiment, Dramaga, under a 50% shading net, held from December 2008 to June 2009. This experiment was arranged in Randomized Complete Block Design with two replications. The result showed that genotype IPB C2 x IPB C15, IPB C110 x IPB C10, and IPB C15 x IPB C10 had a positive heterosis and high Specific Combining Ability (SCA) in several characters. The genotype IPB C5 had high and positive General Combining Ability (GCA) for several character, followed by genotype IPB C110, IPB C15 and IPB C2. Those genotypes could be developed as a parental lines.*

*Keyword : half diallel, heterosis, combining ability, shade tolerance*

---

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Konsumsi cabai merah segar akhir-akhir ini terus mengalami peningkatan hingga daerah-daerah yang merupakan sentra penanaman cabai merah lokal tidak mampu memenuhi permintaan untuk skala nasional yang terus bertambah dari tahun ke tahun (Agroindonesia, 2009). Rendahnya pasokan cabai karena produksi cabai di Indonesia masih rendah, rataan nasional hanya mencapai 5,5 ton/ha, sedangkan potensi produksinya dapat mencapai 20 ton/ha (Dairipers, 2008).

Energi matahari sangat diperlukan tanaman dalam proses fotosintesis, oleh karena itu tanaman yang terkena naungan selama proses tumbuhnya akan mengalami penurunan produksi yang cukup nyata. Terdapat keragaman respon varietas tanaman terhadap naungan, ada varietas yang peka dan ada varietas yang toleran. Tanaman toleran cekaman lingkungan yaitu tanaman yang masih mampu berproduksi dengan baik walaupun ditanam pada kondisi tercekam, sedangkan tanaman peka adalah tanaman yang mengalami stress bila ditanam pada kondisi tercekam sehingga produksinya sangat menurun. Menurut Siemonsma dan Piluek (1994), cabai memiliki toleransi terhadap kondisi naungan hingga 45%, namun penaungan dapat menghambat pembungaan. Varietas yang toleran sangat cocok bila ditanam di antara tanaman perkebunan atau kehutanan pada saat peremajaan (Sunarto, 2001).

Langkah awal dalam perakitan kultivar hibrida adalah mempelajari dan mencari pasangan-pasangan tetua yang mampu menghasilkan hibrida berdaya hasil tinggi. Menurut Crowder (1986), *hybrid vigor* terjadi apabila galur inbred tanaman disilangkan untuk menghasilkan individu atau populasi F1. Heterosis adalah peningkatan yang terlihat apabila dua galur inbred atau varietas disilangkan. Heterosis diukur dengan menghitung perbedaan F1 dari Mid Parent atau dari nilai tetua superior (heterobeltiosis). Potensi heterobeltiosis sangat penting dalam perakitan kultivar hibrida karena merupakan indikator diperolehnya daya hasil hibrida yang lebih tinggi dari tetuanya (Herison, Rustikawati, dan Sudarsono, 2001).

Cara yang umum dilakukan dalam menilai hasil persilangan antar galur adalah mengevaluasi daya gabung umum dan daya gabung khusus. Informasi ini diperlukan untuk mendapatkan kombinasi tetua yang akan menghasilkan keturunan yang berpotensi hasil tinggi (Yunianti *et al.*, 2006).

### Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menduga daya gabung tetua dan nilai heterosis genotipe cabai hasil persilangan *half diallel* dalam rangka perakitan varietas cabai hibrida toleran naungan.

### Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Terdapat nilai heterosis yang tinggi pada karakter hibrida cabai yang diuji di bawah naungan
2. Terdapat genotipe tetua yang memiliki daya gabung umum terbaik pada kondisi di bawah naungan
3. Terdapat hibrida yang memiliki daya gabung khusus terbaik pada kondisi di bawah naungan

## BAHAN DAN METODE

### Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan selama 7 bulan sejak Desember 2008 hingga Juni 2009. Persemaian dilakukan di Laboratorium Pemuliaan Tanaman, Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor (IPB), sedangkan penanaman dilakukan di Kebun Percobaan Leuwikopo, Dramaga pada ketinggian 250 m dpl.

### Bahan dan Alat

Bahan tanaman yang digunakan adalah enam (6) galur cabai hasil pemuliaan Bagian Genetika & Pemuliaan Tanaman, Departemen Agronomi dan Hortikultura IPB. Genotipe tersebut adalah IPB C2, IPB C5, IPB C10, IPB C15, IPB C20, IPB C110, dan 15 hibrida hasil persilangan *half diallel* 6 galur tersebut.

Bahan lain yang digunakan antara lain kapur pertanian (dolomit) dengan dosis aplikasi 2 ton/ha, pupuk kandang dengan dosis aplikasi sebanyak 0.5 kg/lubang tanam, SP-18 dengan dosis aplikasi sebanyak 20 g/lubang tanam, ZA 10 g/lubang tanam, KCl 10 g/lubang tanam, NPK Mutiara 250 ml/tanaman, Gandasil D dan Gandasil B masing-masing 2 g/liter air diaplikasikan dengan cara disemprot.

Pestisida yang digunakan antara lain insektisida Curacron, Canon, Kelthane, dan Winder dengan dosis aplikasi 2 cc/liter air, Fungisida Antrachol dan Dithane sebanyak 2 g/liter air, dan bakterisida Agrept.

Alat yang digunakan meliputi alat budidaya pertanian, jangka sorong, timbangan analitik, timbangan bobot, meteran, paranet 50%, cemplongan, dan mulsa plastik hitam perak.

### Metode Penelitian

Percobaan dilakukan dengan menggunakan Rancangan Kelompok Lengkap Teracak, dan 21 genotipe cabai sebagai perlakuan. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak dua (2) kali sehingga terdapat 42 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri atas 16 tanaman sehingga total terdapat 672 tanaman. Setiap satuan percobaan diambil 10 tanaman contoh.

Analisis statistik yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok dengan persamaan linear sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \gamma_{ij}$$

Keterangan :

$Y_{ij}$  = Data pengamatan akibat perlakuan ke-i dan kelompok ke-j

$\mu$  = nilai tengah pengamatan (rata-rata umum)

$\alpha_i$  = pengaruh perlakuan ke-i

$\beta_j$  = pengaruh kelompok ke-j

$\gamma_{ij}$  = galat percobaan

### Pelaksanaan

Penanaman cabai diawali dengan pembibitan di tray penyemaian. Tanah diolah dan dibuat dalam bentuk bedengan-bedengan dengan ukuran (4x1) m<sup>2</sup>. Tinggi bedengan 30-40 cm dengan lebar parit 50 cm. Pemasangan mulsa dilakukan setelah pengolahan tanah, bersamaan dengan pembuatan lubang tanam dengan jarak tanam 50 cm x 50 cm.

Penanaman di lapangan dilakukan setelah bibit berumur 5-6 minggu. Pemupukan dilakukan satu minggu setelah pindah tanam (1 MST) menggunakan pupuk yang dilarutkan dalam air sebanyak 250 ml/tanaman. Untuk mencegah cendawan, pupuk tersebut dicampur dengan fungisida Antrachol dan Dithane secara bergantian. Pada masa vegetatif, tanaman disemprot dengan Gandasil D dan pada masa generatif disemprot dengan Gandasil B sebanyak 2 g/liter air.

Penyiraman setiap hari dilakukan pada pagi atau sore hari. Pengendalian gulma dilakukan secara manual. Pemeliharaan lain adalah pewiwilan dan pemasangan ajir. Panen dilakukan ketika buah telah 50-100% berwarna merah. Frekuensi panen, setiap satu minggu.

### Analisis Data

Analisis heterosis dan heterobeltiosis

Heterosis =  $[(\mu F1 - \mu MP) / (\mu MP)] \times 100\%$

Heterobeltiosis =  $[(\mu F1 - \mu BP) / (\mu BP)] \times 100\%$

Keterangan :

$\mu F1$  = nilai tengah F1

$\mu MP$  = nilai tengah kedua tetua

$\mu BP$  = nilai tengah tetua terbaik

Analisis Daya Gabung

Daya Gabung Umum,  $g_i = \frac{1}{n+2} [(Y_{i.} + Y_{ii}) - \frac{2}{n} Y_{..}]$

Daya Gabung Khusus,

$s_{ij} = Y_{ij} - \frac{1}{n+2} [(Y_{i.} + Y_{.j} + Y_{ii}) - \frac{2}{(n+1)(n+2)} Y_{..}]$

Keterangan :

$G_i$  = daya gabung umum galur ke-i

$S_{ij}$  = daya gabung khusus hibrida persilangan galur ke-i dan ke-j

$Y_{ij}$  = nilai rata-rata hibrida persilangan galur ke-i dan ke-j

$N$  = jumlah galur

$Y_{i.}$  = jumlah nilai rata-rata galur ke-i

$Y_{ii}$  = nilai selfing galur ke-i

$Y_{.j}$  = nilai selfing galur ke-j

$Y_{..}$  = Total keseluruhan nilai galur

### Pengamatan

Karakter kuantitatif yang diamati antara lain tinggi tanaman (cm), tinggi dikotomus (cm), lebar tajuk (cm), bobot brangkasan (g), diameter batang (mm), bobot buah per tanaman (g), panjang buah (cm), panjang tangkai buah (cm), diameter buah (mm), tebal kulit buah (mm), panjang daun (cm), lebar daun (cm), umur berbunga (HST) dan umur panen (HST).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakter Kuantitatif

Tabel 1. Rekapitulasi Sidik Ragam Karakter Kuantitatif

Karakter	Pr > F	F Hitung	KK (%)
Tinggi Tanaman	0.0001	10.27**	10,29
Lebar Tajuk	0.0001	6.37**	17,18
Bobot Brangkasan	0.0001	11.77**	10,65
Tinggi Dikotomus	0.0001	11.99**	9,01
Panjang Daun	0.0001	15.81**	4,32
Diameter Batang	0.0001	3.69*	7,27
Lebar Daun	0.0001	11.17**	5,39
Panjang Buah	0.0001	78.38**	6,54
Diameter Buah	0.0001	9.98**	11,88
Bobot per buah	0.0001	16.93**	18,07
Tebal kulit buah	0.0001	2.23*	25,91
Panjang Tangkai Buah	0.0001	10.59**	9,80
Bobot Buah per Tanaman	0.0001	10.36**	20,08
Hari Berbunga	0.0001	2.59*	13,59
Hari Panen	0.0001	8.58**	6,33

Keterangan : \*\* berpengaruh nyata pada taraf 1%,  
\* berpengaruh nyata pada taraf 5%

### Kondisi Umum

Selama penelitian berlangsung, intensitas radiasi matahari berkisar antara 203.2 kal/cm<sup>2</sup> pada bulan Januari (terendah) dan 306.7 kal/cm<sup>2</sup> pada bulan Maret (tertinggi). Suhu udara rata-rata per bulan saat adalah 25.7°C, curah hujan rata-rata 338 mm/bulan, dan kelembaban udara rata-rata 88% per bulan.

Gulma yang ada di lahan percobaan antara lain *Axonopus compressus*, *Melastoma malabatricum*, *Ageratum conyzoides*, *Cleome rutidospermae*, Graminae, talas-talasan dan teki. Hama yang ditemukan antara lain belalang, kepik, siput, ulat, kutu daun, lalat buah, dan thrips. Penyakit yang menyerang tanaman cabai antara lain layu bakteri, layu fusarium, busuk buah, dan antraknosa. Semua OPT dapat dikendalikan, sehingga tidak menghambat pertumbuhan tanaman.

### Heterosis

Tabel 2, menunjukkan bahwa sebagian besar hibrida yang ditanam di bawah naungan 50% memiliki nilai heterosis yang positif pada karakter lebar tajuk, tinggi tanaman, tinggi dikotomus, dan diameter batang. Nilai heterobeltiosis yang

positif hanya dimiliki oleh sebagian kecil genotipe, namun pada karakter lebar tajuk sebagian besar genotipe memiliki nilai heterobeltiosis positif.

Pada Tabel 3 terlihat bahwa sebagian besar hibrida memiliki nilai heterosis yang positif pada semua karakter vegetatif yang diamati. Sebagian kecil hibrida memiliki nilai heterobeltiosis yang positif, namun pada karakter bobot brangkasan sebagian besar genotipe memiliki nilai heterobeltiosis positif. Nilai heterosis karakter bobot per buah, tebal kulit buah dan diameter buah sebagian besar genotipe bernilai positif, namun pada karakter panjang buah hanya sebagian kecil genotipe yang heterosisnya bernilai positif (Tabel 4). Pada umumnya nilai heterobeltiosis positif hanya dimiliki sebagian kecil genotipe pada semua karakter yang diamati. Hibrida yang menunjukkan peningkatan ukuran (heterobeltiosis) panjang buah terhadap tetua superiornya hanya satu genotipe yaitu IPB C20xIPB C10, hal ini terjadi karena kedua tetua hibrida tersebut merupakan jenis cabai rawit dengan ukuran panjang buah yang relatif kecil.

Tabel 5 menunjukkan bahwa sebagian besar hibrida memiliki nilai heterosis yang negatif pada karakter umur berbunga dan umur panen. Hal ini berarti umur berbunga hibrida-hibrida yang ditanam lebih genjah dibanding tetua-tetuanya. Nilai heterobeltiosis yang negatif pada karakter umur berbunga dan umur panen dimiliki oleh sebagian genotipe, sebagian lainnya memiliki nilai heterobeltiosis positif, sedangkan satu genotipe memiliki nilai heterobeltiosis nol karena memiliki umur berbunga dan umur panen yang sama dengan tetua terbaiknya. Sebagian besar genotipe yang ditanam memiliki nilai heterosis positif pada karakter panjang tangkai buah, namun hanya empat genotipe yang memiliki nilai heterobeltiosis yang positif.

#### **Daya Gabung**

Berdasarkan Tabel 6, genotipe IPB C110 memiliki daya gabung umum tertinggi pada karakter lebar tajuk, tinggi tanaman, dan tinggi dikotomus. Genotipe IPB C15 memiliki daya gabung umum tertinggi pada karakter bobot brangkasan dan diameter batang. Daya gabung umum tertinggi pada karakter panjang daun dimiliki genotipe IPB C2, sedangkan lebar daun dimiliki genotipe IPB C10. Berdasarkan tabel, dapat dilihat bahwa genotipe IPB C5 merupakan genotipe tetua yang memiliki nilai positif pada semua karakter vegetatif yang diamati. Hal ini mengindikasikan bahwa genotipe IPB C5 memiliki daya gabung yang baik untuk semua karakter vegetatif yang diamati dalam kondisi naungan. Daya gabung khusus (DGK) karakter vegetatif tanaman di bawah naungan ditunjukkan pada Tabel 7. Nilai DGK tertinggi pada setiap karakter vegetatif yang diamati dapat dilihat pada tabel. Secara umum, genotipe IPB C2xIPB C15, IPB C110xIPB C10 dan IPB C15xIPB C10 memiliki nilai DGK yang tinggi pada semua karakter vegetatif yang diamati.

Tabel 7 menunjukkan nilai daya gabung umum tertinggi untuk karakter produksi tanaman cabai umumnya dimiliki genotipe IPB C5. Genotipe IPB C110 memiliki daya gabung yang baik pada karakter panjang buah. Nilai daya gabung umum karakter umur berbunga dan umur panen yang baik ditunjukkan dengan nilai negatif karena menunjukkan kegenjahan genotipe yang ditanam. Genotipe IPB C20 memiliki daya gabung umum tertinggi pada karakter umur berbunga, sedangkan genotipe IPB C10 memiliki daya gabung umum tertinggi pada karakter hari panen.

DGK karakter produksi tanaman di bawah naungan, ditunjukkan pada Tabel 7. Nilai DGK tertinggi untuk setiap karakter dapat dilihat pada tabel. Secara umum sebagian besar genotipe memiliki nilai DGK yang diharapkan, yaitu positif pada karakter produksi dan bernilai negatif pada karakter umur berbunga. Pada karakter umur panen, genotipe yang ditanam lebih banyak yang nilai DGK-nya positif. Genotipe yang memiliki nilai DGK paling negatif adalah genotipe IPB C15xIPB C10 dan IPB C110xIPB C15. Nilai ini menunjukkan bahwa kedua genotipe tersebut paling genjah di antara genotipe lainnya.

#### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Terdapat beberapa hibrida yang memiliki nilai heterosis, heterobeltiosis, dan DGK positif di bawah naungan. Genotipe IPB C2xIPB C15, IPB C110xIPB C10, dan IPB C15xIPB C10 umumnya memiliki nilai heterosis, heterobeltiosis, dan DGK positif pada karakter-karakter vegetatif. Genotipe IPB C2xIPB C15 dan IPB C15xIPB C10 juga memiliki nilai heterosis, heterobeltiosis dan DGK positif pada karakter produksi tanaman serta DGK negatif pada karakter umur berbunga dan umur panen.

Beberapa tetua memiliki nilai DGU positif pada karakter-karakter yang diamati, antara lain genotipe IPB C5, IPB C110, IPB C15, dan IPB C2. Genotipe IPB C5 memiliki nilai DGU positif hampir di semua karakter. Hal ini berarti genotipe IPB C5 memiliki daya gabung yang baik terhadap karakter-karakter yang diamati di bawah naungan.

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah sebaiknya dilakukan pengujian lanjutan di bawah kondisi naungan yang sebenarnya pada lahan TBM terhadap genotipe-genotipe hibrida yang bernilai positif dalam heterosis dan daya gabung khususnya serta terhadap tetua-tetua yang memiliki daya gabung umum baik.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Crowder, L.V. 1986. Genetika Tumbuhan. Gadjah Mada University Press. 499 hal.
- Redaksi Agroindonesia. 2009. Cabai Merah tak Lagi Merana <http://agroindonesia.co.id>. [270809].
- Redaksi Dairipers. 2008. PHT Pada Tanaman Cabe. <http://dairipers.blogspot.com>. [270809].
- Siemonsma, J.S. and K. Piluek. 1994. Plant Resources of South-East Asia, 8. Vegetables. Prosea. 412 p.
- Sunarto. 2001. Peningkatan Produksi Pertanian melalui Penggunaan Varietas yang Toleran Cekaman Lingkungan. Departemen Pendidikan Nasional UNSOED Purwokerto. 25 hal.
- Yunianti, R. *et al.* 2006. Seleksi hibrida cabai hasil persilangan *full diallel* menggunakan beberapa parameter genetik. Prosiding Seminar Nasional Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman. Hal 151-156.

Tabel 2. Nilai Heterosis dan Heterobeltiosis Beberapa Karakter Vegetatif Cabai di Bawah Naungan (%)

Genotipe (IPB C)	Lebar Tajuk		Tinggi Tanaman		Tinggi Dikotomus		Diameter Batang	
	Heterosis	Heterobeltiosis	Heterosis	Heterobeltiosis	Heterosis	Heterobeltiosis	Heterosis	Heterobeltiosis
110X10	<b>115,05</b>	<b>66,41</b>	32,18	9,42	-7,86	-16,94	<b>19,20</b>	5,11
2X15	54,88	50,57	<b>56,17</b>	<b>48,54</b>	<b>26,93</b>	2,04	7,05	-6,06
110X15	58,71	49,00	22,49	3,15	-8,00	-34,70	4,31	0,46
15X10	73,70	41,04	40,78	37,86	-3,13	-26,25	15,45	-1,45
2X5	23,59	10,80	18,34	-0,76	16,49	<b>14,43</b>	3,30	-5,80
110X5	12,49	10,14	-7,60	-11,69	-4,60	-20,54	-6,29	-6,77
110X2	18,43	8,29	6,85	-13,60	-21,15	-33,36	-6,92	-15,52
20X10	10,73	7,30	6,86	-11,33	-7,32	-31,16	16,55	<b>14,28</b>
2X10	19,43	-0,83	17,69	14,24	6,78	-0,71	8,95	5,50
5X15	6,16	-2,28	5,99	-7,22	24,01	1,08	-3,66	-7,68
20X110	20,85	-4,30	15,33	-17,39	20,40	-16,33	7,60	-3,45
20X15	11,48	-7,18	7,95	-11,90	7,57	3,76	-0,96	-14,04
20X5	16,78	-8,95	24,67	-8,09	14,41	-9,30	9,88	-0,95
20X2	-13,71	-26,46	3,03	-12,39	20,35	-5,84	11,75	10,34
5X10	-16,90	-36,65	-22,79	-33,62	-4,70	-12,84	1,84	-9,79

Tabel 3. Nilai Heterosis dan Heterobeltiosis Beberapa Karakter Tanaman Cabai di Bawah Naungan (%)

Genotipe (IPB C)	Bobot Buah per Tanaman		Panjang Daun		Lebar Daun		Bobot Brangkasan	
	Heterosis	Heterobeltiosis	Heterosis	Heterobeltiosis	Heterosis	Heterobeltiosis	Heterosis	Heterobeltiosis
110X10	-3,02	-31,61	13,92	8,20	6,35	-0,44	<b>103,63</b>	50,18
2X15	71,46	26,79	19,19	5,92	12,18	8,07	30,76	15,22
110X15	18,10	-1,14	8,15	-1,29	2,27	-4,00	60,56	<b>54,79</b>
15X10	194,29	136,73	22,08	<b>17,05</b>	20,24	6,13	93,82	39,64
2X5	-16,26	-33,89	1,96	-3,43	5,49	-0,85	28,46	13,65
110X5	19,74	-15,50	0,58	-7,37	-1,63	-5,11	0,44	-2,73
110X2	12,83	-3,51	-3,50	-6,32	-10,80	-13,17	9,14	-0,61
20X10	<b>219,30</b>	<b>176,14</b>	15,43	2,17	5,14	-14,49	29,59	4,90
2X10	-6,82	-39,82	-1,75	-9,26	5,94	-3,29	43,39	13,17
5X15	21,30	-22,53	0,60	-14,74	12,26	1,89	6,72	6,23
20X110	51,63	-1,48	<b>24,20</b>	5,12	<b>22,05</b>	4,87	28,37	13,45
20X15	8,34	-21,76	3,42	-4,88	6,13	-3,48	-4,46	-18,20
20X5	20,50	-32,33	2,67	-18,72	16,18	-3,13	25,98	8,29
20X2	46,89	-10,93	13,04	-6,61	9,18	-3,98	30,87	26,59
5X10	-11,44	-48,25	2,10	-10,29	13,43	<b>9,96</b>	7,25	-22,51

Tabel 4. Nilai Heterosis dan Heterobeltiosis Karakter Produksi Tanaman Cabai di Bawah Naungan (%)

Genotipe (IPB C)	Bobot per Buah		Tebal Kulit Buah		Diameter Buah		Panjang Buah	
	Heterosis	Heterobeltiosis	Heterosis	Heterobeltiosis	Heterosis	Heterobeltiosis	Heterosis	Heterobeltiosis
110X10	<b>290,58</b>	<b>210,48</b>	<b>104,24</b>	<b>85,38</b>	<b>67,07</b>	<b>42,76</b>	19,38	-26,02
2X15	36,22	5,51	34,41	25,00	20,64	8,43	4,07	-19,60
110X15	0,95	-29,14	-6,19	-29,46	3,16	-31,19	-15,48	-35,38
15X10	20,70	-25,27	20,33	-15,12	2,12	-24,88	32,39	-3,85
2X5	-37,14	-48,24	5,18	2,20	-7,96	-19,46	-18,41	-22,82
110X5	12,02	-35,95	54,02	8,49	15,66	-24,00	-5,29	-11,64
110X2	33,26	-18,59	9,77	-21,33	13,71	-19,33	-10,12	-11,43
20X10	145,35	80,77	21,99	-15,58	38,12	5,43	<b>55,45</b>	<b>41,36</b>
2X10	-36,58	-64,14	-2,46	-34,00	-5,89	-25,14	-22,03	-51,40
5X15	1,68	-31,10	2,78	-6,92	17,27	13,77	9,36	-11,91
20X110	100,53	80,77	12,32	-17,39	63,96	12,59	-47,25	-68,45
20X15	-11,50	-33,49	-23,60	-26,09	-14,52	-19,02	-9,35	-37,88
20X5	-1,17	-41,75	11,11	3,77	7,76	-0,79	-14,47	-47,55
20X2	21,23	-22,64	12,50	8,00	34,08	26,80	-15,17	-49,02
5X10	-25,47	-59,58	19,81	-20,13	12,50	-18,83	-9,11	-41,99

Tabel 5. Nilai Heterosis dan Heterobeltiosis Beberapa Karakter Produksi Tanaman Cabai di Bawah Naungan (%)

Genotipe (IPB C)	Umur Panen		Umur Berbunga		Panjang Tangkai Buah	
	Heterosis	Heterobeltiosis	Heterosis	Heterobeltiosis	Heterosis	Heterobeltiosis
110X10	6.62	17.36	-18.03	-16.67	8.37	-11.23
2X15	-16.71	6.08	1.79	32.56	47.13	9.67
110X15	-19.40	-6.36	-19.08	-14.52	-7.09	-31.80
15X10	-22.79	0.00	-28.68	-23.33	25.00	8.33
2X5	-5.56	3.38	-7.53	0.00	5.23	-0.98
110X5	-3.15	-2.31	1.79	14.00	-1.19	-4.92
110X2	3.43	12.16	-14.29	4.65	-6.72	-8.87
20X10	-5.44	-3.47	-18.87	-6.52	31.55	18.15
2X10	-2.74	-1.39	-6.80	11.63	-8.09	-23.30
5X15	-20.99	-9.09	-9.24	8.00	-3.43	-30.82
20X110	-6.50	0.67	-11.11	4.35	-0.94	-25.30
20X15	-10.82	12.67	-16.52	4.35	15.01	10.47
20X5	-6.13	2.00	-10.42	-6.52	5.58	-22.40
20X2	-13.42	-12.84	-19.10	-16.28	22.39	-6.20
5X10	-14.38	-4.86	-12.73	-4.00	-1.72	-21.86

Tabel 6 Daya Gabung Karakter Vegetatif Tetua dan Hibrida Cabai Hasil Persilangan *Half Diallel*

Genotipe (IPB C-)	LT	TT	BBr	TDk	DBt	PD	LD
<b>DGU</b>							
2	-2.61	-4.9	-20.13	0.98	-0.58	0.54	-0.15
5	3.32	7.51	4.62	0.58	0.16	<b>1</b>	0.32
10	-11.2	-5.42	-49.69	1.34	-0.41	-0.13	<b>0.54</b>
15	13.03	5.59	<b>63.57</b>	-3.48	<b>0.9</b>	-0.51	-0.14
20	-26.71	-27.11	-47.86	-3.63	-0.46	-1.26	-0.52
110	<b>24.17</b>	<b>24.34</b>	49.49	<b>4.21</b>	0.39	0.35	-0.05
<b>DGK</b>							
20x110	0.45	8.55	30.32	<b>4.59</b>	0.32	<b>1.54</b>	<b>0.73</b>
20x2	-16.74	-10.23	58.56	1.73	0.56	0.67	0.15
20x5	20.44	27.35	84.51	0.62	0.72	-0.1	0.33
20x15	-6.42	-10.29	-94.24	-0.82	-0.61	-0.66	-0.18
20x10	-6	-2.87	-14.23	-1.81	0.48	0.5	-0.2
110x2	-7.73	-7.27	-58.78	-5.58	-0.9	-0.91	-0.53
110x5	-5.24	-16.48	-64.17	-1.01	-0.67	-0.15	-0.25
110x15	28.13	10.43	151.6	-1.56	0.29	0.06	-0.1
110x10	<b>74.38</b>	32.01	<b>192.47</b>	-0.59	<b>1.23</b>	0.77	0.12
2x5	22.49	16.38	81.78	2.08	0.31	0.2	0.08
2x15	33.58	<b>37.11</b>	35.16	3.35	0.48	1.46	0.32
2x10	-5.38	3.14	12.27	1.56	0.07	-0.79	0.06
5x15	-10.5	-4.02	-31.86	2.71	-0.46	-0.29	0.21
5x10	-31.64	-33.52	-57.11	-1.23	-0.3	-0.07	0.33
15x10	31.6	25.33	179.54	-0.68	0.86	1.3	0.57

## Keterangan

LT : Lebar Tajuk  
TT : Tinggi Tanaman

BBr : Bobot brangkasan  
TDk : Tinggi Dikotomus

DBt : Diameter Batang  
PD : Panjang Daun

LD : Lebar Daun

Tabel 7. Daya Gabung Karakter Generatif Tetua dan Hibrida Cabai Hasil Persilangan *Half Diallel*

Genotipe (IPB C-)	BpB	TKB	PB	DB	PTB	BBpT	UB	UP
<b>DGU</b>								
20	-1	0.05	-3.5	1.64	-0.47	-83.11	<b>-2.48</b>	-4.1
110	-0.78	-0.19	<b>2.3</b>	-2.73	0.3	-18.19	1.71	3.52
2	1.08	0.17	2.03	0.03	0.46	35.59	-2.17	-3.98
5	<b>2.65</b>	<b>0.25</b>	1.59	<b>1.99</b>	<b>0.53</b>	<b>158.45</b>	-0.29	1.08
15	-0.25	0	-0.25	1.26	-0.55	-16.23	2.9	8.96
10	-1.7	-0.27	-2.18	-2.19	-0.27	-76.52	0.33	<b>-5.48</b>
<b>DGK</b>								
20x110	0.53	0	-3.04	<b>3.66</b>	-0.11	35.3	-0.21	-2.96
20x2	0.74	0.12	-0.13	2.87	0.35	53.92	-2.33	-6.46
20x5	0.12	0.07	-0.29	-0.32	0.05	36.65	-0.71	0.47
20x15	-1	-0.31	-0.3	-3.4	-0.06	-90.09	-1.39	0.6
20x10	1.46	0.11	1.77	2.12	0.48	133.59	-1.33	0.04
110x2	0.82	-0.08	-0.17	-0.39	-0.34	17.16	-2.02	4.41
110x5	0.58	0.39	0.24	0.22	0.08	82	2.11	0.85
110x15	-1.04	-0.18	-1.42	-0.92	-0.31	-30.67	-3.08	-10.53
110x10	<b>2.66</b>	0.38	<b>1.89</b>	2.28	0.29	-52.52	-2.02	<b>7.41</b>
2x5	-2.72	-0.07	-1.47	-1.8	0.1	-92.31	-1.02	0.35
2x15	2.11	<b>0.43</b>	0.84	2.47	<b>1.07</b>	130.19	2.79	-5.53
2x10	-1.68	-0.18	-1.79	-1.65	-0.54	-62.33	0.86	1.41
5x15	0.61	-0.05	1.02	2.46	-0.26	33.97	-0.58	-9.09
5x10	-1.25	0.02	-0.9	0.52	-0.13	-74.3	-1.02	-6.15
15x10	0.04	0.09	1.04	-0.49	0.3	<b>191.42</b>	<b>-5.21</b>	<b>-10.53</b>

## Keterangan

PB : Panjang Buah  
 DB : Diameter Buah  
 TKB : Tebal Kulit Buah

BpB : Bobot per Buah  
 BBpT : Bobot Buah per Tanaman  
 PTB : Panjang Tangkai Buah

UB : Umur Berbunga  
 UP : Umur panen